

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1930-1931 N° 161

TRAITEMENT
DES
FRACTURES OUVERTES DE JAMBES
DE LA
PRATIQUE CIVILE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 15 Juin 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Marcel ARMANET

Interne des Hôpitaux de Lyon

Aide d'Anatomie à la Faculté

Diplômé d'Hygiène et de Microbiologie

Né le 11 Mars 1903 à BOURGOIN (Isère)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1931

TRAITEMENT DES FRACTURES OUVERTES DE JAMBES
DE LA PRATIQUE CIVILE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1930-1931 N° 161

TRAITEMENT
DES
FRACTURES OUVERTES DE JAMBES
DE LA
PRATIQUE CIVILE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 15 Juin 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Marcel ARMANET

Interne des Hôpitaux de Lyon

Aide d'Anatomie à la Faculté

Diplômé d'Hygiène et de Microbiologie

Né le 11 Mars 1903 à BOURGOIN (Isère)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

—
1931

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE
Assesseur	M. ROLLET

PROFESSEURS HONORAIRES

MM CAZENEUVE, ROQUE, LANNOIS, HUGOUNENQ, ROCHET, BARRAL.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM	PIC
Cliniques chirurgicales		PAVIOT
Clinique obstétricale et Accouchements		TIXIER
Clinique ophtalmologique		BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		VORON
Clinique neurologique et psychiatrique		ROLLET
Clinique des maladies des enfants		NICOLAS
Clinique des maladies des femmes		LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires		VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie		COLLET
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie		GAYET
Chimie biologique et médicale		NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie		CLUZET
Matière médicale et Botanique		FLORENCE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		MOREL
Anatomie		X.
Histologie		GUIART.
Physiologie		LATARJET
Pathologie externe		POLICARD
Pathologie interne		DOYON
Pathologie et Thérapeutique générales		VALLAS
Anatomie pathologique		FROMENT
Chirurgie opératoire		CADE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie		FAVRE
Médecine légale		PATEL
Hygiène		ARLOING (F.)
Thérapeutique		Etienne MARTIN
Pharmacie et Pharmacologie		COURMONT (P.)
Hydrologie thérapeutique et climatologie		SAVY
		LEULIER
		PIERY

PROFESSEUR TITULAIRE SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
---	----------

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM.	THEVENOT (Léon)
Puériculture et hygiène de la première enfance		RHENTER
Chirurgie expérimentale		TAVERNIER
Applications du radium		NOGIER
Stomatologie		TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	CHALIER (Joseph)	MARTIN (Joseph)	CHAMBON
ROCHAIX	NOEL	ROCHET (Ph.)	CIBERT
RHENTER	DUMAS	WERTHEIMER	EPARVIER
MAZEL	DUFOURT	GATE	GUILLEMINET
SANTY	DEVIC	BERNHEIM	MORENAS
CHALIER (André)	GABRIELLE	DECHAUME	ROCHE.
	MANCEAU	POLLOSSON	REBATTU ch

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM BÉRARD, président ; PATEL, assesseur ;

BONNET et WERTHEIMER, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



AUX MIENS ET A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉRARD

Il nous a accueilli dans son service avec la plus grande bienveillance, nous voulons lui dire ici combien nous sommes fier et heureux de pouvoir profiter de son enseignement et de son exemple.

Il a bien voulu nous confier ce travail et présider à notre thèse. Qu'il soit assuré de notre respectueuse reconnaissance et de notre entier dévouement.

A NOS MAÎTRES DANS LES LABORATOIRES

Anatomie

MONSIEUR LE PROFESSEUR LATARJET

Nous le prions de trouver ici la marque de notre respectueux attachement ; nous le remercions pour tout ce qu'il a fait pour nous au laboratoire et nous regrettons bien vivement de ne pas pouvoir le compter parmi les membres de notre jury de thèse.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GABRIELLE

MONSIEUR LE DOCTEUR GALLOIS

Chef des Travaux

Médecine opératoire

MONSIEUR LE PROFESSEUR PATEL

Nous sommes heureux de terminer, dans son service, notre internat et de pouvoir mieux profiter ainsi de son enseignement si vivant et si précis.

Nous le remercions d'avoir bien voulu accepter de faire partie de notre jury et nous le prions de croire à notre bien respectueuse reconnaissance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PAUL BONNET

Chef des Travaux

Il a bien voulu nous accepter dans sa conférence ; qu'il soit assuré de nos sentiments reconnaissants et dévoués.

A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Externat

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROLLET
MONSIEUR LE PROFESSEUR TIXIER
MONSIEUR LE DOCTEUR M.-L. BONNET
MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVÉ-JOSSERAND
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOURIQUAND
MONSIEUR LE PROFESSEUR COMMANDEUR

Internat

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CORDIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DEVIC
MONSIEUR LE DOCTEUR MOLIN
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ TAVERNIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ COTTE
MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVÉ-JOSSERAND
MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉRARD
MONSIEUR LE PROFESSEUR PATEL

TRAITEMENT DES FRACTURES OUVERTES DE JAMBES DE LA PRATIQUE CIVILE

Introduction

Peu de questions intéressent autant le chirurgien que le traitement des fractures ouvertes et surtout des fractures ouvertes de jambe, qui sont les plus nombreuses. Très fréquentes en chirurgie civile, avec le nombre toujours croissant des accidents de la circulation, difficiles à traiter, donnant souvent, malgré les soins les plus attentifs, des déboires, mais procurant en revanche une énorme satisfaction professionnelle, lorsqu'un heureux résultat permet de sauver un membre, **une fonction**.

Nous envisagerons, dans ce travail, uniquement les fractures des deux os de la jambe, dans la pratique civile, s'accompagnant de plaies des parties molles. Nous laisserons de parti-pris de côté, les fractures articulaires hautes ou basses, de même que les grands broiements des membres ayant entraîné l'amputation immédiate, même de la part du chirurgien le plus conservateur.

L'intérêt de cette thèse est surtout dans la statistique qu'elle nous donne l'occasion de fournir. Les

observations rapportées ont été recueillies dans le Service de notre Maître, M. le Professeur Bérard, depuis janvier 1930. Ce sont les cas traités à la porte de l'Hôtel-Dieu de Lyon par tous les chirurgiens de garde attachés au service.

Que cette introduction soit pour nous l'occasion de les remercier : M. le Professeur Bérard, des observations personnelles qu'il a bien voulu nous confier ; MM. les Chirurgiens de garde, de tous les soins qu'ils ont pris pour nous permettre de compléter l'histoire de leurs malades.

CHAPITRE PREMIER

Historique

Avant l'antisepsie, les fractures ouvertes étaient considérées, à juste titre, comme très graves, en face des accidents qui avaient accompagné chaque tentative de conservation, les chirurgiens les considéraient presque toutes comme justiciables de l'amputation immédiate.

Mais de tous temps, il y a eu des esprits hardis, désireux de progrès, et dans son ouvrage sur la vie et les œuvres d'Ambroise Paré, Malgaigne nous apprend qu'au ^{xiii}^e siècle, Hugues de Lucque, puis Théodoric avaient déjà essayé de suturer les petites plaies communiquant avec un foyer de fracture, espérant transformer ainsi une fracture ouverte en une fracture fermée. Ces auteurs réservaient l'amputation primitive à tous les cas qui s'accompagnaient de lésions un peu importantes du côté des parties molles. Après eux, Guillaume de Salicet et Guy de Chauliac avaient adopté la même ligne de conduite.

Il existe enfin, un succès de conservation connu de tous, c'est la propre observation d'Ambroise Paré qui, après s'être fait une fracture ouverte de jambe; avec une petite plaie des parties molles produite de dedans en dehors par un fragment aigu, dictait au confrère chargé de le soigner l'admirable technique suivante, si pleine de vérités encore aujourd'hui et si pittoresque en son vieux langage : « Que si la playe n'estoit suffisante il l'acreust avec un rasoir pour remettre plus aisément les os en position naturelle et qu'il recherchast diligeamment dans la playe pour oter les fragments, pièces des os qui pourraient estre du tout séparées, qu'il exprimast et feist sortir le sang qui estoit en grande abondance aux environs de la playe. »

Mais à cette époque les succès sont bien rares et l'amputation reste le moyen le plus sûr de sauver la vie du blessé.

En 1842, Malgaigne écrit encore au sujet de la plaie des parties molles : « Tantôt elle est petite, sans contusion de ses bords, paraissant toute disposée à une réunion immédiate ; cette réunion qui ramènera la fracture à l'état de simplicité devra être le point de mire du chirurgien. » Il appliquait cette méthode même à des cas graves mais, comme ses prédécesseurs, il connaissait bien des déboires.

C'est après les découvertes de Pasteur que Lister inventa en 1867 le pansement antiseptique, pour éviter l'infection du foyer osseux dans les traumatismes ouverts des membres.

Volkman, qui avant Lister avait apporté une statistique de 104 cas de fractures ouvertes de jambe avec

une mortalité de 24 %, pouvait, en 1877, apporter 75 nouveaux cas, sans mortalité aucune et avec seulement 8 amputations secondaires.

C'est à Volkmann que l'on doit la technique du « débridement », telle qu'on la pratique encore aujourd'hui.

Sous le couvert de l'antisepsie phéniquée, il ouvrait largement la plaie qui faisait communiquer le foyer de fracture avec l'extérieur, il la débarrassait avec soin des caillots et des esquilles, qui l'encombraient, il réséquait les tissus contus et les extrémités osseuses; enfin il assurait par des controuvertures le drainage convenable du foyer, la plus grande partie de la plaie était maintenue largement béante par un vaste tamponnement antiseptique.

Cette technique, d'ailleurs, avait déjà été employée par Larrey pour le traitement des plaies des os par projectiles pendant les guerres de l'Empire.

C'est aussi sous le couvert de l'antisepsie que la résection, déjà préconisée en 1654 par de la Motte, qui enleva six pouces de tibia fracturé et qui obtint la consolidation grâce à la conservation des parties membraneuses unies à l'os, fut à nouveau défendue à la suite des travaux d'Ollier.

Poncet, en 1858, dans la thèse de son élève Chaudoye, préconise la conduite à tenir suivante : abstention dans les cas bénins, résection dans les cas graves, amputation immédiate dans les broiements. Il veut parler bien entendu de résections larges et précoces, véritables résections de drainage. Mais ces résections étendues donnent de gros raccourcissements ultérieurs et bien souvent des pseudarthroses.

De 1900 à 1914, nous retrouvons en France les thèses de Henry en 1904, de Clermont en 1908 (statistique de Schwartz), de Nénon en 1913 ; à l'étranger les travaux de Böhr (1904), de Birt (1909) qui tous apportent de bons résultats de l'opération de désinfection et de la mise à plat immédiate.

Si bien qu'avant la guerre, on admettait le principe de l'opération prophylactique ; la suture primitive, l'ostéosynthèse étaient regardées comme condamnables. On vivait sur la phrase de Lane : « Qui dit fracture ouverte, dit presque à coup sûr plaie septique ; dans ce cas l'usage de plaques et de vis doit être rejeté à cause de la très grande probabilité de leur élimination ultérieure. »

Pendant la guerre, le traitement opératoire des fractures ouvertes devint la règle. Devant les bons résultats ainsi obtenus, les chirurgiens voulurent faire mieux et plus vite. Transformer d'abord, après un nettoyage minutieux, les fractures ouvertes en fractures fermées par « la suture primitive ».

Dès 1917, les observations se multiplient : celles de Guillaume Louis, de Grégoire, Derache, Lagoutte et surtout l'importante statistique recueillie à Zuydcoote par Duval et Picot.

Sur 121 fractures, 50 % environ furent ainsi opérées ; ces auteurs purent constater que cette intervention supprime les pansements douloureux, empêche le plus souvent l'infection secondaire et permet de faire en toute sécurité l'ostéosynthèse secondaire.

Le 6 mars 1918, Rouvillois et Guillaume Louis concluent : « Le devoir du chirurgien est à l'heure actuelle, toutes les fois qu'il est sûr de son asepsie, qu'il est

dans de bonnes conditions matérielles, de transformer toutes les fractures ouvertes en fractures fermées. »

Le 16 octobre 1918, Leriche se montre plus prudent ; il a adopté, après accidents avec la suture primitive, la suture primitive retardée après surveillance clinique et bactériologique du foyer de fracture.

Parallèlement à la suture primitive, la question de l'ostéosynthèse immédiate était, elle aussi, discutée.

Tanton lui-même, adversaire de l'ostéosynthèse dans son *Traité des fractures*, édité en 1915, communiqua en 1918, à la Société de Chirurgie de Paris, six cas d'ostéosynthèse immédiate par cerclage métallique et suture des parties molles sans drainage, et il conclut sa communication par ces mots : « Dans beaucoup de cas, l'ostéosynthèse primitive sera le procédé de choix. »

Peu après, dans la *Revue de Chirurgie*, P. Bonnet a montré les résultats favorables qu'il avait obtenus dans deux cas de fracture de jambe traités par le cerclage primitif.

Le 7 février 1918, Derache publia une note sur l'ostéosynthèse primitive en chirurgie de guerre, pratique qui, d'après lui, présente de grands avantages.

Enfin, en novembre 1918, M. le Professeur Patel, dans un travail fort intéressant, montra que l'ostéosynthèse est non seulement possible primitivement avant l'infection du foyer de fracture, mais qu'il est encore possible de la pratiquer sur des fractures infectées en pleine évolution, lorsque la température s'est assise et que la plaie s'est détergée, soit pour des pertes de substances osseuses, soit pour des irréducti-

bilités manifestes qui sont destinées à aboutir fatalement à la pseudarthrose.

Après la guerre, il semblerait que la thérapeutique des fractures ouvertes devait être une question réglée, mais il n'en est rien.

Plusieurs années ont permis de juger la valeur des méthodes, les accidents de la rue ou d'atelier ne correspondent pas exactement aux lésions produites par les projectiles, les chirurgiens n'ont plus sous la main les mêmes moyens d'action et de contrôle et c'est pourquoi en 1926, à la Société de Chirurgie de Paris, la discussion reprit à la suite d'un rapport de Lenormant sur un travail de Simon et Stultz, de Strasbourg.

A côté de Lenormant et Fredet, viennent se ranger les chirurgiens opposés à l'ostéosynthèse avec suture primitive. Souligoux et Thiéry désinfectent et laissent tout ouvert. Pour Picot, Rouvillois et enfin Leriche, on s'occupera d'abord de transformer la fracture ouverte en fracture fermée, avant de songer à l'ostéosynthèse.

Dujarier, au contraire, se montre défenseur de l'ostéo-synthèse avec suture primitive; Gimbellot et Gaudier sont du même avis; Guillot et Dehelly, du Havre, sont partisans eux aussi de l'ostéosynthèse primitive mais discutent déjà plus prudemment ses indications.

Chacune des statistiques fournies apporte un grand nombre de fractures de jambe, celles-ci diffèrent des autres fractures ouvertes dans ce sens qu'elles sont à la fois plus fréquentes et plus graves.

Du fait de leur situation même, par rapport au reste du corps et par rapport au sol, les membres inférieurs

auront moins de chance d'échapper au traumatisme et risqueront plus d'être souillés. D'autre part, la situation superficielle du tibia expose évidemment à la perforation de la peau sus-jacente par un fragment osseux tranchant, enfin la présence autour des os de masses musculaires importantes, loge antérieure et surtout mollet, est un élément de gravité certain dont nous aurons, d'ailleurs, longuement à reparler.

Depuis la discussion à la Société de Chirurgie de Paris, les fractures ouvertes ne sont pas retombées dans l'oubli. De nombreuses statistiques ont été publiées : à Paris, dans les thèses de Rébérol en 1927, de Chevereau en 1928; à Lyon, dans celles de Touillon en 1926-27, de Camuset à la même époque.

Enfin, la statistique rapportée par Godart, dans la *Revue de Chirurgie* de 1927, sur les conseils de M. le Professeur Delbet, résume assez bien l'impression actuelle en disant : « En réalité, il paraît difficile de se donner une règle de conduite générale, il semble en outre ressortir de certains articles récents que les travaux en faveur de la suture primitive des parties molles, avec ou sans fracture, constituent un véritable danger, et par suite des difficultés actuelles de contrôle bactériologique, on abandonne le terrain conquis. »

Mise à l'ordre du jour du Congrès de Chirurgie de 1931, il nous a paru intéressant d'apporter la statistique du service de M. le Professeur Bérard, accompagnée des quelques réflexions que la recherche des résultats éloignés a pu nous suggérer.

Raymond Imbert, dans les *Bulletins et Mémoires*

de la Société de Chirurgie de Marseille, a rapporté il y a quelques mois, dans le même but, une série de 25 cas et ses conclusions nous semblent concorder avec les nôtres et avec celles de la majorité des auteurs ayant publié sur la question dans ces dernières années.

— —

CHAPITRE II

Rappels sur l'anatomie pathologique L'évolution et les complications des fractures ouvertes de jambe

Généralités

Les fractures ouvertes de jambe sont celles dont le foyer communique avec l'extérieur par une plaie des téguments, si minime soit-elle. L'étude de leur évolution et de leurs complications est indispensable pour comprendre les lignes générales de leur traitement et le danger auquel exposent certaines méthodes.

Suivant que la plaie des parties molles se produit au moment même de l'accident ou qu'elle le suit à quelques jours, on divise les fractures ouvertes en fractures ouvertes primitives et en fractures ouvertes secondaires.

Les fractures ouvertes primitives sont pour nous les plus intéressantes et, parmi elles, il nous faut distin-

guer deux cas différents au point de vue du pronostic, suivant que la plaie des téguments s'est faite de dehors en dedans ou de dedans en dehors.

Dans le premier cas elle est due au traumatisme lui-même, éventualité assez fréquente dans les fractures par choc direct ; elles sont en général graves car il peut se produire au moment de l'accident une pénétration de débris vestimentaires, de terre plus ou moins souillée, jusqu'à l'intérieur du foyer de fracture.

Dans le second cas, la plaie des téguments est produite de dedans en dehors par embrochage de la peau par un fragment osseux saillant ; c'est ce que l'on observe surtout dans les fractures obliques ou spirales du tiers inférieur, elles sont moins graves que les précédentes car dans ce cas il y a peu de chance de pénétration de parcelles infectées.

Quant aux fractures ouvertes secondairement, soit au niveau d'un fragment acéré chez un blessé qui essaie de se relever, soit à la suite du sphacèle des téguments contus et plus ou moins tendus, elles n'ont pour nous qu'un intérêt relatif.

Etude anatomo-clinique

Dans une fracture ouverte de jambe, nous trouvons des lésions cutanées, des lésions des parties molles et enfin des lésions osseuses. Chacune de ces lésions réclame un temps spécial, des précautions précises de la part du chirurgien qui doit les traiter.

La plaie cutanée se présente tantôt sous la forme

d'une petite plaie punctiforme, produite le plus souvent par l'embrochage de la peau de dedans en dehors par un fragment ou une esquille osseuse, tantôt sous la forme d'une fente rectiligne, tantôt sous la forme d'une plaie plus ou moins étendue, à bords déchiquetés donnant parfois une perte de substance énorme dans les fractures directes par écrasement.

La plaie des parties molles est sans rapport quant à son importance avec la plaie cutanée, parfois avec un orifice cutané énorme on n'a que peu de lésion des parties molles ; parfois au contraire, comme le dit Tanton, « on peut voir de véritables broiements musculaires, des ruptures complètes ou incomplètes des vaisseaux et des troncs nerveux, des fractures comminutives étendues avec des plaies tégumentaires insignifiantes ».

Rebérol, dans sa thèse, apporte une observation très démonstrative ; nous en avons nous-même recueilli une du même genre et cela a une grosse importance, comme nous le verrons, au point de vue thérapeutique. Il ne faudra pas hésiter, si l'on a le moindre doute, à débrider une plaie même minime et souvent on sera surpris de rencontrer des lésions des parties molles beaucoup plus importantes qu'on pouvait de prime abord les supposer.

Ces lésions musculaires vont depuis le simple embrochage jusqu'à la dilacération et à l'écrasement avec infiltration hémorragique. Ces débris musculaires formeront un excellent milieu de culture pour les germes infectieux qui ont pu pénétrer jusqu'à eux, ils formeront également une importante surface de

résorption pour les toxines qui seront élaborées au niveau d'un foyer de fracture infecté.

Nous voulons insister sur les lésions du paquet musculaire de la loge postérieure ; ces lésions sont graves, parce qu'elles peuvent passer inaperçues, étant situées en arrière des fragments osseux, si on néglige de les traiter et même souvent de les drainer spécialement par une contre-ouverture postérieure, on peut voir secondairement évoluer un abcès du mollet qui peut d'ailleurs s'ouvrir spontanément (voir Obs. XIII).

Ces dégâts postérieurs sont graves aussi parce qu'ils s'accompagnent souvent de lésions du paquet vasculo-nerveux tibial postérieur, très important, comme le prouvent plusieurs de nos observations, pour la nutrition de la partie sous-jacente du membre. (Obs. XIV et XXII de la 1^{re} série, Obs. V de la 2^e série).

Les lésions vasculaires et nerveuses peuvent être constituées par la déchirure d'un vaisseau voisin des os, soit par l'attrition simple de ses tuniques amenant son oblitération (voir Obs. XIV).

Nous nous permettons d'insister encore sur l'importance du paquet tibial postérieur, plus protégé il est vrai que l'antérieur, mais dont les lésions peuvent, de ce fait même, passer inaperçues au chirurgien qui ne va pas le contrôler systématiquement.

Les lésions osseuses sont aussi intéressantes à considérer au point de vue thérapeutique. Depuis la fracture nette, transversale en général, facile à réduire et à maintenir, jusqu'aux fractures obliques de contention plus difficile mais se prêtant, comme nous le verrons ultérieurement, bien plus facilement au cer-

clage par un simple fil métallique, ce qui nous a donné d'excellents résultats.

A côté de ces fractures nettes on peut avoir également des fractures comminutives, multi-esquilleuses avec, soit des esquilles libres plus ou moins projetées dans les débris musculaires, soit de grandes esquilles encore adhérentes par un pont périosté et que le chirurgien doit s'efforcer de conserver lorsqu'il nettoie le foyer osseux.

Les types anatomo-cliniques

La prédominance de ces lésions cutanées, musculaires ou osseuses a permis à tous les auteurs classiques de distinguer des types anatomo-cliniques qu'il nous a paru bon de rappeler, car ce sont eux qui nous serviront à classer nos indications thérapeutiques.

En pratique on rencontre :

1° *Des fractures simples avec embrochement de la peau* par un fragment osseux, c'est en somme une fracture banale plus une petite plaie en général située sur la face interne et par où s'écoule un peu de sang ;

2° *Des fractures avec issue fragmentaire* où la plaie cutanée, plus importante, laisse sortir à l'extérieur le plus souvent un des fragments osseux, parfois les deux fragments tibiaux sur une longueur variable ;

3° *Des fractures avec gros dégâts musculaires et osseux* dans lesquels on a une large plaie des téguments, laissant apercevoir ou deviner, au milieu des loges musculaires ouvertes, des os fracturés plus ou moins régulièrement ;

5° *Enfin de vastes broiements*, qui sortent un peu du cadre de notre question et dans lesquels le traitement conservateur reste une véritable prouesse chirurgicale car ici, souvent après un écrasement, on se trouve en présence de muscles broyés, dilacérés, d'os ayant véritablement éclaté sous la force du traumatisme, lésions s'accompagnant souvent de déchirures vasculo-nerveuses qui compromettraient à elles seules la vitalité du segment de membre sous-jacent.

Nous voulons rappeler, après cette énumération, qu'en pratique les lésions ne se présentent pas toujours suivant des types aussi nettement tranchés. Souvent le diagnostic précis des lésions est un diagnostic opératoire; souvent c'est le bistouri à la main, et après avoir agrandi l'orifice cutané, que le chirurgien se rend compte exactement de l'étendue des lésions qu'il aura à traiter.

Souvent, nous l'avons déjà dit, la plaie cutanée ne peut et ne doit pas permettre de juger des lésions sous-jacentes ; c'est, là encore, une indication de plus pour l'intervention immédiate systématique que nous préconisons et qui est actuellement, d'ailleurs, presque une règle absolue.

Evolution anatomique et clinique

Toute l'évolution des fractures ouvertes de jambe se résume dans un seul facteur, l'*infection*.

Il y a des fractures ouvertes avec plaie si minime qu'elles ne sont que peu infectées et qui évoluent comme des fractures fermées.



Sujet ayant eu une fracture ouverte de jambe à l'âge de 6 ans, suivie d'ostéomyélite avec fistule persistante. S'est présenté 20 ans après avec un épithélioma développé sur les tissus irrités au pourtour de l'orifice fistuleux.

Amputation en juillet 30.

(Photographie due à l'obligeance de M. le Professeur PATEL
Pièce conservée au Musée de Médecine opératoire de la Faculté de Lyon)

Mais le plus souvent elles sont infectées soit par le fait de leur communication avec l'extérieur, soit par la pénétration à leur intérieur de terre, de débris vestimentaires toujours plus ou moins propres. Cette infection varie, d'ailleurs, quant à sa virulence, suivant le microbe qui est en cause et suivant le terrain sur lequel elle évolue.

Evolution anatomique et processus de réparation dans une fracture ouverte infectée. — Nous empruntons au livre classique de Tanton cette description parfaite, concordant si bien avec l'évolution des phénomènes cliniques.

Comme on doit le prévoir, l'évolution des phénomènes de réparation dans une fracture infectée varie avec le degré de l'infection.

Si celle-ci est minime, la suppuration reste superficielle, les parties molles et le périoste bourgeonnent rapidement, les fragments osseux, d'abord d'un blanc mat, prennent une teinte rosée puis se recouvrent d'une couche ininterrompue de granulations qui se continuent avec celles des parties molles et comblent le foyer de fracture. Ces bourgeons sont envahis par l'ossification, qui prend naissance à la limite du périoste décollé et à la surface même de l'os, et forment ainsi un cal externe volumineux. Quant au cal interfragmentaire il se forme comme dans une fracture abritée mais avec beaucoup plus de *lenteur*.

Ajoutons que l'irritation périostique se fait sentir souvent à une certaine distance du foyer de fracture et se traduit par des périostoses, des hyperostoses plus ou moins étendues et diffuses, qui diminuent sensiblement de volume après cicatrisation de la plaie.

Si l'infection est grave, l'évolution de la fracture est toute autre. La suppuration envahit le tissu cellulaire sous-cutané et diffuse le long des espaces inter-musculaires et des coulées cellulaires des vaisseaux. Les esquilles libres, certaines esquilles adhérentes insuffisamment nourries sont rapidement frappées de mort, elles se nécrosent et constituent des corps étrangers qui entretiennent la suppuration jusqu'à leur élimination.

Les extrémités fragmentaires, dépouillées de leur périoste, baignant dans une nappe de pus, sont également vouées à une nécrose rapide. Celle-ci peut les frapper sur une étendue plus ou moins considérable, soit dans la totalité de leur épaisseur (nécrose totale), soit simplement à leur surface (nécrose corticale), suivant l'intensité de l'infection.

A la limite du séquestre, le périoste décollé prolifère et produit des ossifications exagérées qui réunissent par leur périphérie les fragments diaphysaires et englobent souvent incomplètement les portions séquestrées; il n'y a là qu'un cal externe périphérique, souvent incomplet, représenté par des stalactites osseuses plus ou moins solides et pas de cal interfragmentaire.

Aussi longtemps que les séquestres ne sont pas éliminés existe une suppuration qui se fait issue au travers d'orifices creusés dans le cal périostique et par des trajets fistuleux au sein des parties molles, trajets qui conduisent plus ou moins directement sur les séquestres.

La réparation dans ces cas demande un temps considérable, des mois, jusqu'à élimination complète des parties osseuses mortifiées.

Enfin, l'infection peut être encore plus aiguë, rapidement diffusée à la moelle, à toute l'épaisseur de la diaphyse par les canaux de Harvers et le malade peut succomber en quelques jours à des phénomènes d'ostéomyélite aiguë avec septicémie qui, dans les cas plus heureux, respectent la vie du malade et séquestrent toute une diaphyse.

En résumé, la suppuration d'un foyer de fracture retarde la consolidation d'environ six à huit mois, d'où résulte une période d'incapacité temporaire équivalente ; en outre, elle expose à toute une série de séquelles dont les fistules, les pseudarthroses, les consolidations vicieuses, les adhérences musculaires et tendineuses sont les plus habituelles.

Evolution clinique et complications

L'évolution clinique, elle aussi, est fonction du degré de l'infection. Il y a des fractures ouvertes, en particulier des fractures ouvertes de dedans en dehors, avec simple embrochage de la peau par une saillie osseuse, qui évoluent simplement comme une fracture fermée, après simple réduction manuelle et immobilisation en gouttière plâtrée.

Les autres fractures ouvertes avec large plaie des parties molles sont toujours plus ou moins souillées et évoluent en général vers une complication (d'où le nom de fractures compliquées donné souvent à ce genre de fracture), si un traitement prophylactique bien conduit ne vient pas par un nettoyage systématique prévenir ces accidents.

Ces complications infectieuses, que l'on voit survenir dans l'évolution des fractures ouvertes, peuvent être classées en complications immédiates et en complications tardives.

Les complications immédiates sont dues à l'infection des parties molles et peuvent varier suivant une longue gamme, depuis la simple suppuration du foyer contus jusqu'à la propagation de l'infection le long des espaces cellulaires du membre, amenant la formation d'un véritable phlegmon diffus et parfois, surtout en chirurgie de guerre, avec apparition de phénomènes de gangrène gazeuse réclamant une amputation immédiate.

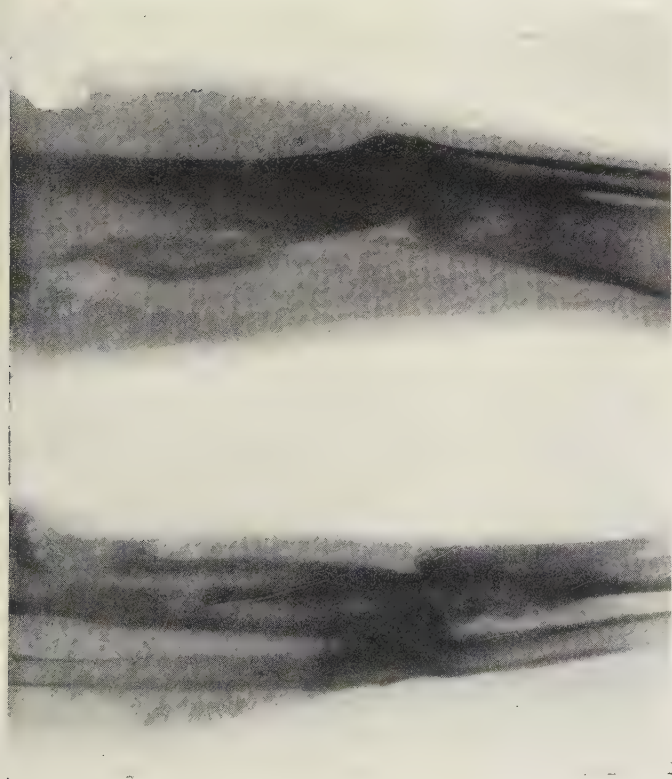
Ces phénomènes infectieux locaux se produisent au milieu de tissus musculaires contus, offrant une large surface de résorption, chez des malades souvent choqués, s'accompagnent assez fréquemment de septicémie grave pouvant entraîner la mort du blessé.

Ce sont toutes ces complications qui avaient autrefois établi la mauvaise réputation des fractures ouvertes, à tel point que l'on considérait souvent que l'amputation immédiate était le seul traitement logique.

Les complications de la période secondaire sont dues à l'infection du foyer osseux.

Nous avons vu, en étudiant l'évolution anatomique et la formation du cal en milieu infecté, que le processus de réparation de ces fractures compliquées diffère de celui des fractures fermées.

Certes, le cal peut se faire en milieu infecté, mais le plus souvent



M... OBSERVATION XIII, SÉRIE 1

Grosses lésions d'ostéomyélite secondaire ayant nécessité l'évidement large de la diaphyse tibiale. Résultat fonctionnel médiocre.

Il se forme lentement, on a un retard de consolidation, même lorsque les os ont été convenablement traités, il y a toujours infection plus ou moins profonde, c'est-à-dire ostéite et nécrose des extrémités fragmentaires et des esquilles. Ce n'est que lorsqu'il y a eu élimination de l'os mort que l'ossification se fait et que la consolidation de la fracture peut être obtenue ;

Il est souvent volumineux et douloureux, l'irritation par l'infection du périoste décollé ayant amené la production d'un gros cal persistant longtemps, douloureux après la marche, souvent sensible à la simple palpation, siège de véritables névralgies pénibles et tenaces ;

Enfin il est parfois atteint d'ostéite chronique (5 sur 33 dans notre statistique), les esquilles libres rapidement frappées de nécrose, les particules osseuses dépendant des fragments libérées secondairement et souvent englobées dans le cal périostique périphérique, forment autant de corps étrangers qui entretiennent la suppuration. Des fistules interminables persistent qui ne cessent que le jour où le séquestre est complètement éliminé, soit spontanément, soit le plus souvent par un ou plusieurs curettages chirurgicaux.

Il est des cas enfin, quoique heureusement beaucoup plus rares, où la soudure osseuse ne se fait pas, soit par suite d'interposition de parties molles, soit par suite d'une perte de substance primitive ou secondaire trop importante, soit parce que du fait de l'infection les os en présence ont été comme frappés de mort et ont perdu leur pouvoir de régénération, il y a pseudarthrose.

Ce terme de pseudarthrose, dans le cas des fractures ouvertes, ne doit être employé, d'ailleurs, que tardivement ; dans notre statistique vous trouverez des fractures encore non consolidées, après quatre et cinq mois, et dans lesquelles il n'y a pas, à proprement parler, de pseudarthrose puisque ces fractures se sont dans la suite consolidées d'elles-mêmes, après un délai parfois fort long.

Nous avons voulu insister sur ces complications car ce sont elles qui nous feront comprendre que le traitement idéal sera celui qui évitera :

Les complications immédiates qui peuvent coûter la vie du malade ou le sacrifice rapide de son membre pour sauver une situation déjà critique.

Les complications tardives, ce qui permettra au blessé d'avoir une jambe non seulement anatomiquement conservée mais aussi fonctionnellement, c'est-à-dire consolidée en bonne position, non douloureuse, pouvant s'adapter à la vie courante dans un espace de temps aussi peu considérable que possible.

Cette récupération fonctionnelle est bien entendu fonction essentielle de la consolidation osseuse, mais aussi fonction de la bonne récupération du jeu des articulations et des parties molles. Combien de malades ont un membre conservé mais presque impotent par suite d'atrophie, de rétraction musculaire, d'adhérences des muscles au cal osseux ? Combien sortent d'un interminable traitement avec des articulations enraidies, parfois même enkylosées, ne se prêtant que mal à une marche pénible et souvent douloureuse ?

CHAPITRE III

Les méthodes de traitement

« Je puis vous affirmer par expérience qu'un succès opératoire complet m'a rarement causé autant de satisfaction que la cure d'une fracture compliquée grave. »

(BILLROTH.)

Le traitement d'une fracture ouverte comporte essentiellement deux actes chirurgicaux nettement séparables :

- l'opération de désinfection ;
- le traitement des parties molles et de la fracture.

Le premier acte est admis par tous, c'est devenu un dogme chirurgical ; son importance reconnue, il faut encore l'accomplir à temps utile et aussi complet que possible.

Le traitement des parties molles et de la fracture est au contraire encore discuté. Plusieurs méthodes ont été employées qui ont donné, suivant les cas et

suivant les opérateurs, des résultats suffisamment encourageants pour qu'on les oppose encore les unes aux autres.

Il y a des méthodes prudentes, il y a des méthodes plus hardies, reste à prouver que les secondes donnent un résultat définitif meilleur pour avoir le droit de les employer.

I. — L'opération de désinfection

« Dans les fractures ouvertes, le premier pansement décide du sort du blessé.

VOLKMAN.

Nous avons vu, en étudiant l'évolution clinique et les complications, que toute la gravité des fractures ouvertes vient de l'infection, soit infection immédiate des parties molles, soit infection secondaire du foyer osseux.

Le but de l'opération de désinfection est de prévenir cette infection. Admise par tous depuis bien avant la guerre, cette opération de désinfection, pour être vraiment utile, doit avoir deux qualités essentielles.

Elle doit être *précoce*, il faut opérer d'urgence, toutes les statistiques sont là pour le prouver ; il y a une grosse différence entre une fracture ouverte nettoyée très vite après l'accident et une fracture vue seulement le lendemain ou plus tard (voir Observation XII, série I). En effet, si l'infection est déjà déclarée, il est trop tard, c'est l'organisme qui se défend

tout seul, le chirurgien peut tout au plus l'aider dans sa lutte par des débridements, des mises à plat.

Le premier traitement d'une fracture ouverte doit donc être un traitement d'urgence, tout comme le traitement d'une hernie étranglée.

Mais, pour être utile, cette opération de désinfection doit être aussi *minutieuse et complète* : véritable opération, et non pas simple pansement. Il faut voir les lésions avant de les traiter et ceci nécessite en premier lieu une anesthésie convenable. Anesthésie générale ou rachidienne souvent très commodes, mais qui doivent être rejetées pourtant chez des blessés en état de shock intense ou qui viennent de supporter une importante perte de sang. Dans un cas de ce genre nous avons pu voir une excellente anesthésie locale obtenue par l'infiltration des parties molles, autour de la plaie, avec une solution de novocaïne à 1/100, suivie de l'injection de la même substance au niveau même du foyer osseux.

Donc, sous anesthésie, s'occuper d'abord de la peau; il faut attacher une grande importance à la détersion mécanique du foyer de fracture et du membre tout entier. On pratiquera un bon savonnage, le rasage complet des poils suivi du décapage à l'éther.

Après avoir entouré le membre de champs stérilisés et après un iodage soigneux, on procédera à l'excision des bords de la plaie cutanée dans toute son étendue. On branche au besoin des incisions de débridement pour exposer plus largement la zone fracturée.

Les décollements sont tous poursuivis et soigneusement détergés. Le tissu cellulaire est excisé lui aussi, puis on s'occupe des muscles et des aponévroses.

Nous reséquons toutes les portions déchiquetées, contuses et nous n'arrêtons les sacrifices, conduits malgré tout avec précaution, que lorsque les muscles sont bien rouges et saignants.

On enlève, en cours de route, tous les débris étrangers rencontrés, on vide les hématomes et on tâche de vérifier les paquets vasculo-nerveux.

Si l'on a le moindre doute, il faut vérifier la loge postérieure de la jambe ; un hématome oublié dans la loge postérieure peut donner lieu plus tard à des complications infectieuses qui viendront compliquer l'évolution de la fracture. Une lésion du paquet vasculo-nerveux tibial postérieur peut amener, ultérieurement, l'ischémie de la partie sous-jacente du membre et conduire à une amputation secondaire.

Cette loge postérieure, si elle est atteinte, doit être nettoyée et vérifiée tout comme la plaie antérieure. Souvent même, il sera indiqué de drainer par une contre-ouverture postérieure ou plus ou moins latérale ce foyer contus du mollet qui après réduction approximative de la fracture sera situé en arrière des os et par conséquent mal drainé, même si on laisse la brèche antérieure largement ouverte.

Après avoir traité les parties molles, l'opération de nettoyage doit s'adresser aux os et en particulier aux esquilles et aux fragments osseux.

Si la fracture est multi-esquilleuse, il est bien entendu, aujourd'hui, qu'il faut conserver les grosses esquilles lamellaires encore rattachées au périoste, à moins qu'elles ne menacent trop nettement la peau ou un paquet vasculo-nerveux.

Par contre, il faut sacrifier les esquilles libres, leur reprise ultérieure est plus qu'aléatoire, elles ne peuvent que compliquer l'évolution de la fracture en formant des séquestres très longs à s'éliminer.

Restent les fragments osseux : Après les avoir exposés et vigoureusement lavés à l'éther ou au sérum, la moelle osseuse sera curettée sur un centimètre environ au niveau de chacun des fragments.

Faut-il ou non régulariser et reséquer systématiquement les extrémités osseuses ? C'est inutile si les fragments n'ont pas été directement souillés, ou si l'ayant été leur détersion mécanique est facile et semble être suffisante.

Ceci a malgré tout une certaine importance, car si cette résection peut être évitée le réengrènement des fragments sera beaucoup plus facile lorsqu'on tentera leur réduction. Mais toutes les fois où l'on aura le moindre doute, lorsque les fragments feront issue au travers de la peau perforée, il serait imprudent de se contenter d'un simple nettoyage. Il faut reséquer l'extrémité osseuse, tout en étant aussi économe que possible, mais sans jamais rien sacrifier à la sécurité. On peut même en cas de résection unilatérale faire également une résection plane de l'autre fragment pour permettre une meilleure réduction ultérieure de la fracture.

Si le second os de la jambe, le péroné, est resté hors de toute contamination, ce qui est le cas le plus fréquent, on ne s'en occupera pas, même si sa longueur ne correspond plus à celle du tibia reséqué. Nous n'avons jamais eu d'accidents consécutifs dus à cette cause.

Cette opération de nettoyage est une opération systématique, passant successivement en revue tous les éléments atteints par le traumatisme ; il faut la faire large, il ne faut rien laisser qui puisse être suspect, mais il faut également savoir rester dans une juste mesure et c'est en cela que réside toute la difficulté. C'est là que l'expérience acquise joue un rôle important et permet au chirurgien avisé de conserver ce qui sera utile à la réparation des os et des parties molles, tout en pratiquant une opération sûre et complète.

II. — Le traitement des parties molles et de la fracture

Après avoir convenablement exposé et désinfecté le foyer de fracture, l'opérateur reste en face d'une plaie des parties molles et d'une fracture. Faut-il s'en tenir là et attendre la cicatrisation spontanée ? Faut-il au contraire pousser plus loin et tenter la suture des parties molles, l'ostéosynthèse ?

C'est sur ce point qu'il y a divergence entre les chirurgiens et il est bien certain que cela est une question de grande importance, car le traitement de la plaie des parties molles conditionne le pronostic immédiat, le traitement de la fracture conditionne le résultat éloigné.

Il faut donc en discuter séparément les indications :

A. — LE TRAITEMENT DE LA PLAIE DES PARTIES MOLLES.

En face de la plaie des parties molles on peut, soit laisser tout ouvert et panser à plat, soit au contraire

tenter par une suture de transformer cette fracture ouverte en une fracture fermée. C'est là évidemment la méthode qui semble la plus parfaite, mais est-elle sans dangers, peut-on toujours la pratiquer? C'est ce que nous allons essayer d'exposer, en montrant successivement les avantages et les inconvénients de chacune de ces façons de procéder.

Le pansement à plat

Le pansement à plat est d'exécution facile ; après avoir terminé l'opération de désinfection précédemment décrite, le chirurgien réduit aussi bien que possible les extrémités osseuses, tamponne avec des mèches imbibées de sérum antigangréneux la brèche antérieure, immobilise le membre dans une gouttière plâtrée postérieure ordinaire.

Si le chirurgien a été obligé de pratiquer une contre-ouverture postérieure pour drainer un foyer contus au niveau du mollet, l'application de cette gouttière devra être complétée par l'ouverture de fenêtres postérieures convenablement disposées pour permettre les pansements. Ce sont dans ces cas aussi où l'on pourra se servir pour immobiliser le membre, soit d'un appareil type Delbet, soit d'appareils plâtrés interrompus dont les pièces seront solidarisées par des anses métalliques incorporées aux bandes plâtrées par leurs extrémités. Leur partie moyenne formant l'anse passera en pont au-dessus des régions que l'on a décidé de laisser à découvert.

Ainsi immobilisé et pansé, le foyer de fracture bénéficiera grandement, s'il ne survient pas d'accidents fébriles immédiats, du « pansement rare ». Il y aura

toujours avantage à laisser en place le premier pansement aussi longtemps que possible si la fièvre ne dépasse pas 38°5, si le blessé dort et s'il s'alimente bien.

Déjà, au Congrès Français de Chirurgie de 1903, Van Stockum, de Rotterdam, et déjà avant lui Van der Hoeven avaient proposé l'embaumement du foyer de fracture avec du baume du Pérou, méthode qui leur permit d'obtenir la guérison sans suppuration du foyer de fracture dans 95 % des cas de fractures ouvertes.

Les inconvénients que l'on a reprochés à ce pansement à plat sont — c'est là son principe même — de laisser tout ouvert, de permettre sinon de favoriser l'infection secondaire, de nécessiter enfin des pansements répétés et douloureux.

On lui a reproché aussi, et cela est peut-être encore plus intéressant, de demander très longtemps pour obtenir une cicatrisation complète. Le membre ainsi immobilisé des mois s'atrophie petit à petit, le genou et le coup-de-pied s'enraidissent et lorsque le malade reprend la marche sa jambe met très longtemps avant de reprendre une fonction normale.

Mais à côté de ces inconvénients, cette méthode a des avantages incontestables et incontestés, c'est une méthode de prudence, car on ne peut jamais savoir si l'opération prophylactique de désinfection a été complète. En laissant tout ouvert, on ne risque rien, on a toujours des suites extrêmement simples, on n'a à redouter ni la gangrène gazeuse, ni le phlegmon diffus, ni la septicémie généralisée, on évite ainsi nom-

bre d'amputations et ces avantages contrebalancent bien, d'après ce que nous avons vu, les risques minimes de l'infection secondaire.

Les questions de l'atrophie musculaire et des raideurs tardives demandent à être étudiées de plus près.

Nous dirons d'abord que, contrairement à ce que l'on pourrait croire, même en laissant tout ouvert, la cicatrisation est en général rapide, on voit très vite le bourgeonnement des parties molles se produire et combler la brèche laissée par l'opération primitive.

Il nous a paru rare que ce soit la plaie des parties molles qui par sa non-cicatrisation retarde la reprise des mouvements, en général sa guérison est bien antérieure à la consolidation du foyer osseux.

Pour prévenir ces atrophies et ces ankyloses, il nous a paru bon aussi de signaler que très vite, si on n'a pas été conduit à le faire immédiatement, on peut mettre à ces malades des appareils type « Delbet » après la gouttière postérieure primitive. Même gardés dans leur lit, c'est-à-dire ne jouant pas leur rôle d'appareil de marche au sens propre du mot, ces appareils permettent aux articulations, sus et sous-jacentes au foyer de fracture, de petits mouvements spontanés ou provoqués qui permettent, dans une certaine mesure, d'éviter et de prévenir les raideurs musculaires et les ankyloses.

En conclusion, il nous a semblé que laisser tout ouvert est non seulement une méthode de prudence mais également une excellente méthode. Pendant la guerre, où l'on avait à faire à des sujets malgré tout sélectionnés, où l'on pouvait exercer une surveillance

clinique et bactériologique de tous les instants, on a essayé d'y renoncer et cela souvent avec succès.

Aujourd'hui, les chirurgiens y reviennent de plus en plus ; à Lyon c'est un véritable principe, nous la considérons comme la conduite à tenir la meilleure.

La suture des parties molles

La suture des parties molles, méthode qui s'oppose à la précédente, peut cependant être pratiquée, soit primitivement, soit secondairement, et nous verrons qu'il existe entre ces deux manières de faire de grosses et importantes différences.

La suture primitive paraît, en effet, logique lorsqu'après une opération de désinfection bien conduite elle permet de transformer une fracture ouverte en une fracture fermée à guérison plus rapide et de meilleure qualité.

D'après ses partisans, cette suture primitive demande à être pratiquée sur des cas récents et avec grands soins. Aumont, dans son article de la *Revue de Chirurgie*, en 1924, nous décrit comment, après le premier temps de nettoyage, il change de gants, de champs opératoires, d'instruments, pour pratiquer la fermeture.

Parfois même cette suture cutanée est impossible du fait de l'excision trop large des parties molles, c'est pourquoi dans certains cas on a été conduit, pour aborder le foyer de fracture, à pratiquer la taille d'un lambeau cutané dont la plaie représente le bord libre afin de pouvoir suturer secondairement sans tractions trop fortes.

Cette suture primitive enfin demande une surveillance minutieuse.

Picot, pendant la guerre, pratiquait un examen bactériologique des sérosités issues de la plaie deux à trois heures après la fermeture et désunissait immédiatement en cas d'infection.

Ainsi comprise, la suture primitive a pu donner, en particulier à Duval et à Picot, d'excellents résultats. Ce dernier chirurgien, en 1918, sur 26 cas de suture primitive, a eu 18 cicatrisations par première intention, 6 fistules secondaires et seulement 2 désunions.

Ces auteurs y voyaient les avantages que nous connaissons déjà, de supprimer les pansements répétés et douloureux, d'empêcher l'infection secondaire du foyer, de pouvoir pratiquer ultérieurement et en toute sécurité une ostéosynthèse si celle-ci semblait devoir être nécessaire.

Malgré tout, en chirurgie civile, cette méthode doit être jugée comme dangereuse, on ne peut, et nous revenons sur ce fait, jamais être parfaitement sûr que le nettoyage chirurgical a été complet, et alors on s'expose à enfermer des microbes dans un merveilleux milieu de culture.

Il est de fait qu'avec la suture primitive beaucoup ont eu des accidents, soit des accidents d'infection légère qui obligent secondairement à désunir la plaie et dans ce cas la suture imédiate a été inutile, soit et cela est plus grave, une infection plus sérieuse, gangrène gazeuse, phlegmon diffus, septicémie qui peuvent entraîner la mort ou obliger à une amputation d'extrême urgence.

En chirurgie d'accidents de la rue et d'accidents du travail, la suture primitive sera souvent responsable d'accidents que l'on évitera toujours avec le pansement à plat.

D'ailleurs, lorsque la discussion s'engagea à la Société de Chirurgie de Paris en 1926, beaucoup d'auteurs, et non des moindres, se rangèrent à cet avis. Lenormant, en particulier, s'éleva contre cette méthode, il a eu quatre échecs graves de suture primitive, et Picot lui-même conclut en disant « qu'en l'état actuel où se pratique la chirurgie d'urgence, on doit se comporter comme nous nous comportions pendant la guerre, lorsqu'il y avait affluence de blessés et que le temps manquait pour faire des examens de contrôle, pratiquer un nettoyage aussi précis que possible, s'en tenir au mode de contention par les méthodes les plus simples et faire dans les cas favorables la suture secondaire ».

La suture secondaire, préconisée par Leriche, permet de transformer, elle aussi, une fracture ouverte en une fracture fermée, tout en évitant les accidents immédiats d'infection que l'on doit toujours craindre après une suture primitive.

Elle peut être faite, soit très rapidement après l'opération première de désinfection et peut alors porter le nom de suture primitive retardée, soit plus tardivement, quoique pour conserver ses avantages elle doit être pratiquée le plus vite possible dès que l'aspect clinique, les symptômes généraux et surtout le contrôle bactériologique ont démontré l'asepsie de la plaie.

Théoriquement parfaite, cette suture secondaire, en

pratique civile, ne met pas toujours à l'abri des désunions secondaires et de plus, dans la majorité des cas, si on ne la pratique que lorsqu'on est absolument sûr de la désinfection du foyer, elle ne raccourcit pas alors de beaucoup la durée de la cicatrisation.

Néanmoins, étant sans danger, elle mérite d'être retenue, appliquée au bon moment elle est capable, lorsqu'elle sera possible, de rendre des services incontestables.

Ce traitement des parties molles est pour nous d'une importance capitale dans les fractures ouvertes du membre inférieur, mises à part bien entendu les petites plaies punctiformes faites de dedans en dehors, le problème osseux passe souvent au second plan. C'est l'évolution de la plaie des parties molles qui conditionne le pronostic immédiat, et souvent peut-être aussi le pronostic éloigné ; c'est sur son traitement que le chirurgien doit au début porter toute son attention et tous ses efforts.

B. — LE TRAITEMENT DE LA FRACTURE

Ce traitement de la fracture repose sur un grand principe qui est, que si malgré tout on doit tâcher d'obtenir et de maintenir une réduction aussi exacte que possible des fragments, une reconstitution anatomique mathématique n'est pas indispensable à l'obtention d'un bon résultat fonctionnel (Obs. XX, série I).

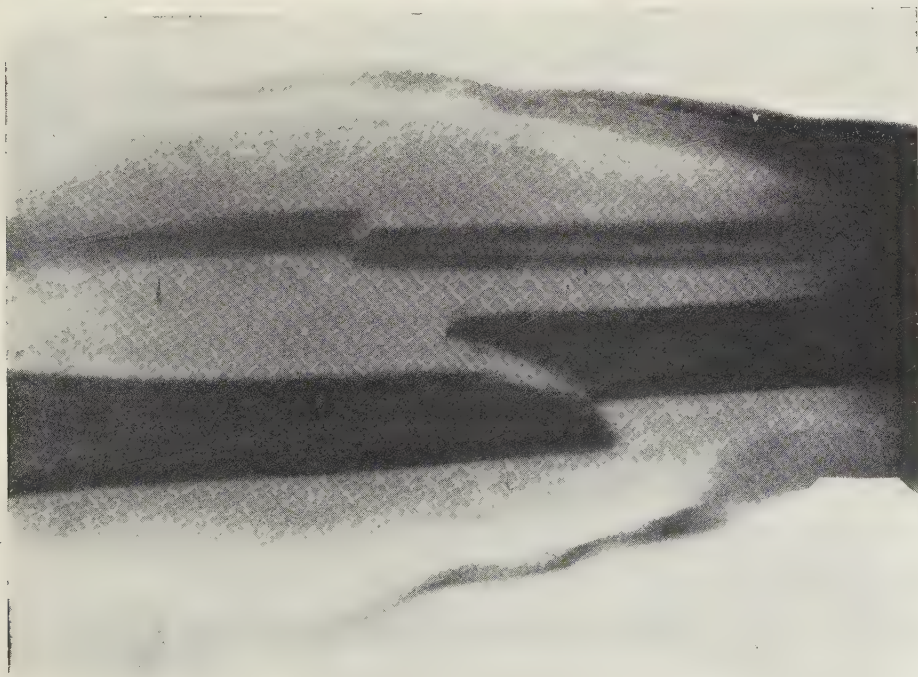
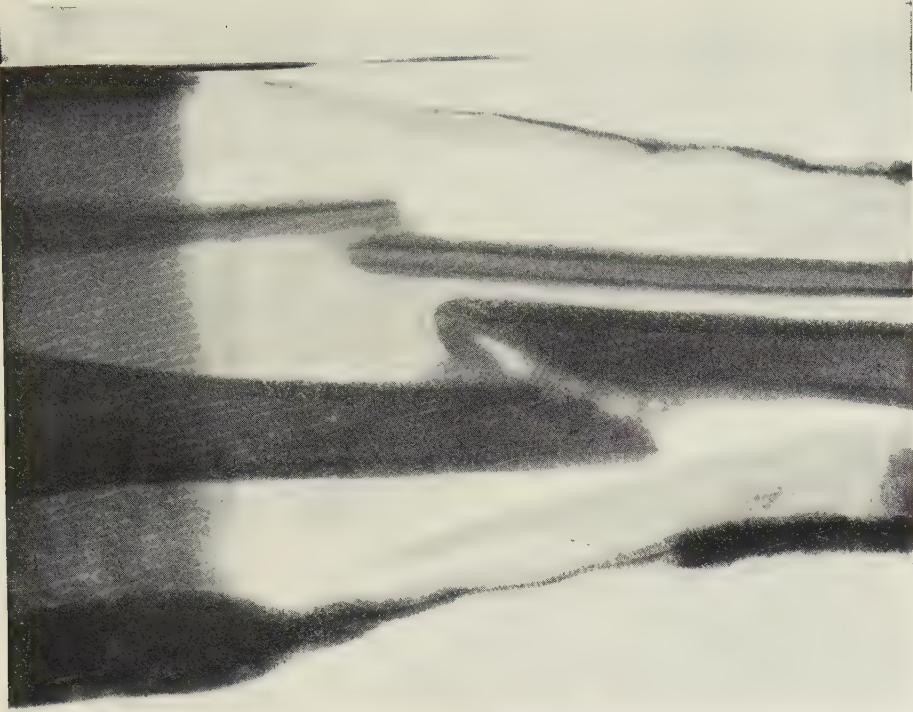
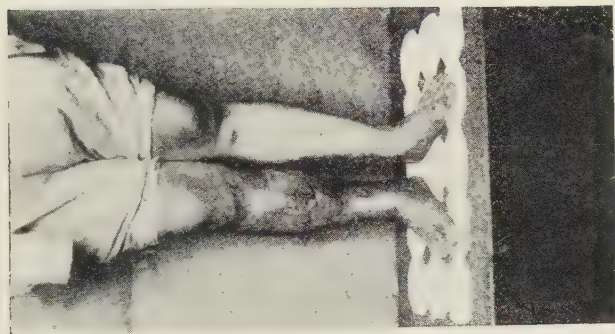
Dans une fracture ouverte, comme nous avons essayé de le montrer, il faut d'abord sauver la vie et le membre du malade, tout le pronostic est dominé par un seul élément, l'infection ; c'est aussi cette infection qui empêchera le chirurgien d'agir sur les

fragments osseux comme s'il se trouvait dans le cas de fracture fermée en milieu parfaitement protégé ; c'est elle qui contre-indique pour certains l'ostéosynthèse, c'est elle encore qui gêne toujours, par l'obligation dans laquelle on est de panser la plaie, la confection des moyens d'immobilisation.

Mais malgré tout il est des cas simples où la réduction est facile manuellement, où avec l'aide des tractions exercées suivant l'axe du membre par un aide et la contention par la gouttière plâtrée suffit à maintenir au contact les deux fragments. Cela se voit surtout dans les fractures transversales par choc direct. Au contraire, nombre de fractures spiroïdes ou en bec de flûte du tiers inférieur, si elles se réduisent quelquefois facilement, sont en général presque toujours très difficiles à maintenir pendant la confection de l'appareil d'immobilisation. Les fragments se déplacent les uns par rapport aux autres et l'on est tout surpris lorsqu'on fait pratiquer une radiographie de contrôle de constater la mauvaise réduction que l'on a obtenue.

Nous recommandons dans ce cas la manœuvre excellente préconisée par le Professeur Villard et qui consiste à faire maintenir en contact les fragments réduits par un aide s'aidant de deux davier, l'un immobilisant le fragment supérieur, l'autre le fragment inférieur, et cela pendant toute la durée de la confection de la gouttière plâtrée.

Mais il est de nombreux autres cas à réduction et surtout à contention difficile ou avec perte de substance trop étendue et dans lesquels se pose la question de la prothèse métallique.



1... OBSERVATION XX, SÉRIE 1. — Exemple de bon résultat fonctionnel, malgré un résultat anatomique imparfait. Lenteur de consolidation

Autrefois, avec Lambotte lui-même, on condamnait systématiquement l'ostéosynthèse dans les fractures ouvertes. Aujourd'hui la question est encore à l'étude, certains chirurgiens en sont partisans presque d'une façon systématique, d'autres la rejettent avec la même férocité, il est certain que la vérité est, comme presque toujours, entre des opinions aussi extrêmes et c'est pourquoi nous devons étudier, sans parti-pris aucun, d'une part les avantages, d'autre part les inconvénients de l'ostéosynthèse dans les fractures ouvertes.

Les inconvénients peuvent être classés en inconvénients immédiats et en inconvénients tardifs.

Ces inconvénients immédiats, c'est d'abord de fermer une cavité médullaire peut-être infectée et de risquer ainsi une ostéomyélite aiguë et même suraiguë, c'est aussi pour les prothèses à vis de perforer un os en milieu qui est, ou en tout cas qui doit être, considéré comme suspect d'infection et de propager cette infection à l'intérieur de l'os ; c'est enfin pour les prothèses circulaires d'ischémier un os juste au point et au moment où il doit se reproduire et se défendre, de risquer en un mot de produire un séquestre annulaire là où l'on doit rechercher la production rapide d'un cal de bonne composition.

Les accidents tardifs sont d'abord l'intolérance relative de ces pièces prothétiques, irritant le périoste décollé, entretenant de petits foyers d'ostéite au-dessous d'elles ou dans les points où les vis pénètrent l'os, causant des douleurs, tendant parfois à ulcérer la peau sus-jacente si elles ont été placées trop superficiellement. Et de fait, dans tous les cas de fractures ou-

vertes ostéosynthésées que nous rapportons, on peut constater que l'un ou l'autre de ces accidents a toujours conduit à l'ablation secondaire du matériel métallique. C'est là, évidemment, une opération facile et qui a toujours, dans nos cas, été suivie de succès.

Mais surtout on reproche à l'ostéosynthèse de retarder la consolidation, c'est là un reproche que l'on trouve chez tous ceux qui la rejettent ; or, dans nos observations nous n'avons pas trouvé de grosses différences et nous avons été surtout frappé par la lenteur de consolidation en général, dans les fractures ouvertes, que les fragments aient été ou non maintenus au contact par les pièces métalliques, ce retard de consolidation nous semble être bien plus fonction de l'opération de nettoyage d'abord, de l'infection ensuite, qui est presque constante dans tous les cas de fractures ouvertes, qu'à la présence des pièces de prothèse.

Leriche et Policard, dans la thèse de Millet, ont pourtant montré que même en milieu aseptique la présence d'une plaque métallique détermine, au niveau de l'os sous-jacent, la nécrose des couches superficielles et la formation d'un séquestre lamelliforme progressivement résorbé.

En milieu aseptique, le rôle retardant de la plaque résulterait, d'après les mêmes auteurs, de plusieurs facteurs, pressions, ischémie et surtout imprégnation très caractéristique de sels ferriques qui gênent l'ostéogénèse.

Mais il est certain que le rôle retardant de la plaque n'est pas le seul, le fait simple que la fracture a été

ouverte et nettoyée entraîne très souvent à lui seul un retard considérable dans l'ostéogénèse. Enfin, ici aussi, il faut tenir compte de l'âge des malades, de leurs antécédents, de leurs tares.

En face de ces inconvénients, les partisans de l'ostéosynthèse nous montrent tous ses avantages. C'est en effet, il faut en convenir, le moyen le plus parfait pour obtenir une coaptation osseuse la plus satisfaisante et par là même un résultat fonctionnel éloigné meilleur.

Certains considèrent même l'ostéosynthèse comme un moyen de réaliser l'aseptie du foyer de fracture en supprimant, d'une part l'espace mort résultant de la mauvaise réduction des os, d'autre part en fixant dans une immobilité rigoureuse les deux fragments amenés en contact.

C'est également par cette mise en contact que l'ostéosynthèse protégerait la cavité médullaire de l'infection en l'isolant de la plaie des parties molles ; cette hypothèse ne tient, bien entendu, aucun compte du cas où, comme nous l'avons dit précédemment, la cavité médullaire était elle-même primitivement infectée et dans lequel l'ostéosynthèse enferme tout simplement l'infection.

Quoi qu'il en soit, cette ostéosynthèse peut être pratiquée par des moyens différents et surtout à différentes périodes.

1° LES PROCÉDÉS D'OSTÉOSYNTÈSE.

Les procédés d'ostéosynthèse peuvent être classés en deux catégories principales : les cerclages d'une

part, d'autre part les prothèses métalliques fixées aux os à l'aide de vis.

De prime abord, les cerclages paraissent préférables dans le cas de fracture ouverte à toutes les ostéosynthèses qui nécessitent le forage de l'os, manœuvre qui peut conduire l'infection jusqu'au canal médullaire.

Le plus simple des cerclages est réalisé par un catgut gros ou un catgut chromé noué autour de l'os. Sans danger aucun, son plus grand défaut serait d'être assez rapidement résorbé. Ce procédé servira surtout à maintenir au contact les fragments osseux pendant le temps de confection de la gouttière plâtrée; c'est déjà beaucoup, car c'est là un temps délicat. Malheureusement, comme tous les cerclages, on ne peut l'employer que sur des fractures très obliques.

Le cerclage au fil métallique, fil d'argent ou de bronze, est lui aussi applicable uniquement à ces mêmes fractures obliques; non résorbable, son action sera de plus longue durée. En général bien toléré, facile à enlever si cela est nécessaire. Nous apportons de bons résultats dus à cette méthode de contention qui nous semble devoir être utilisée toutes les fois où le type de fracture s'y prêtera (Obs. VI, IX et X de la deuxième série); rien n'empêche, dans certains cas, de placer un ou deux cerclages successifs, les uns au-dessus des autres, si cela est jugé nécessaire. Ce procédé de cerclage est, si l'on peut dire, à peine une ostéosynthèse; c'est pour lui que Thierry a créé le terme d'ostéodèse.

Par contre, nous rejetons comme mauvais tout



OBSERVATION VI, SÉRIE 2

Cerclage au fil métallique avec légères lésions d'ostéite sous-jacente ayant nécessité l'ablation du matériel de prothèse

maintien de la réduction par les cerclages au ruban suivant le procédé de Putti-Parham. Cerclage trop puissant, pression s'exerçant largement, provoquant de l'ischémie de l'os sous-jacent et souvent sa nécrose circulaire, si bien qu'on a pu citer des exemples de fractures itératives après l'application de ces appareils.

Les plaques de Lambotte ou de Lannes-Scherman sont utilisées par tous; elles ont l'avantage de pouvoir maintenir des fractures transversales, des fractures esquilleuses. Mais elles ont l'inconvénient de plaquer contre l'os une assez large surface métallique, susceptible de déterminer la production d'un séquestre superficiel et surtout de nécessiter la perforation d'orifices pour fixer les vis qui les maintiennent et autour desquelles peuvent se développer autant de petits foyers d'ostéites (Obs. II, série 2).

Enfin, nous n'avons aucune expérience de deux autres moyens de contention, qui sont la contention par engainement et la contention à l'aide de fixateurs externes du type de ceux de Lambotte, d'Ombredanne ou de Juvara. Ces procédés nous semblent bien compliqués, d'application délicate. Le manchon enferme, en somme, toute une partie de la diaphyse suspecte d'infection secondaire; les fixateurs nécessitent, eux aussi, la perforation des os, à distance du foyer de fracture, c'est évident, mais ils demandent à être irréprochablement mis si l'on veut obtenir un bon résultat. De plus, ils peuvent gêner ou être déplacés lorsqu'on pratique les pansements ultérieurs de la plaie des parties molles, laissée ouverte comme c'est notre

habitude; si on pratique une ostéosynthèse avec fermeture complète, ils obligent encore à interrompre la suture en certains points par lesquels peut s'introduire secondairement l'infection.

En résumé, cerclages toutes les fois où ils sont possibles, plaques lorsque le type de fracture ne permet pas le cerclage, nous semblent des moyens suffisants pour répondre à la majorité des cas qui peuvent se présenter et qui sont justiciables d'une ostéosynthèse.

Quel que soit le matériel que l'on a employé, l'ostéosynthèse peut être, soit :

a) *Primitive avec fermeture des parties molles.*

Ainsi pratiquée, immédiatement après l'opération de désinfection et suivie de la suture des parties molles et de la peau, l'ostéosynthèse est évidemment une méthode idéale transformant une fracture ouverte en fracture fermée et entraînant une correction presque mathématique des déplacements des fragments.

Préconisée par Tanton en 1918, qui en apportait six cas avec un seul échec, défendue en 1926 par Dujarier à la Société de Chirurgie de Paris à laquelle cet auteur apportait une statistique de quarante-six cas traités par lui avec vingt-huit guérisons sans incident, douze guérisons après complications, une amputation et cinq morts. Il s'étonne de ceux, et ils sont nombreux, qui rejettent et l'ostéosynthèse précoce et la fermeture des plaies de la rue même lorsque celles-ci s'accompagnent de dégâts osseux.

Certes, nous ne nions pas que cette méthode ait pu donner d'excellents résultats, surtout en chirurgie de

guerre; mais elle donne aussi des accidents graves, dont la gravité, d'ailleurs, vient beaucoup plus du fait de fermer primitivement la plaie que de l'ostéosynthèse elle-même. Nous avons dit, en effet, ce que l'on devait penser de la fermeture primitive; le mieux est souvent, même en chirurgie, l'ennemi du bien. Il est donc préférable d'être prudent; c'est l'avis, d'ailleurs, de la majorité des chirurgiens à l'heure actuelle et même les partisans de la méthode ne la pratiquent en quelque sorte que dans des cas de choix, c'est-à-dire sur des fractures ouvertes vues très peu de temps après l'accident, sans trop grande atteinte des parties molles. Les fractures très comminutives, les larges décollements, les lésions vasculo-nerveuses, l'état de shock très marqué sont autant de raisons pour eux d'abandonner leur méthode.

Nous ne possédons qu'une seule observation d'ostéosynthèse immédiate avec suture des parties molles : c'est notre observation VI de la série 2, qui a été suivie d'ailleurs d'un bon résultat.

b) *Primitive ouverte sans suture des parties molles.*

Puisque nous avons vu que la gravité du procédé précédent vient de la fermeture de la peau et des parties molles, il était juste de défendre l'ostéosynthèse primitive en laissant tout ouvert.

Préconisée par le Professeur Patel dans la thèse de Jérôme, cet auteur n'en faisait pourtant qu'une méthode d'exception pour gros traumatismes de guerre et n'ayant que des indications très rares en pratique civile.

Il est pourtant intéressant de constater que l'on

peut séparer la notion de suture des parties molles de celle de la fixation osseuse. C'est là un point important qui peut rendre de grands services dans les cas de fractures à grands déplacements, à contention difficile et avec lésions importantes des parties molles, comme on en voit si souvent parmi les accidents de la rue.

Il faut savoir cependant qu'il y a presque alors fatalement une légère infection osseuse avec petits foyers d'ostéite, d'ailleurs sans gravité, à la suite de la fixation de la plaque en foyer ouvert; ces accidents, comme nous l'avons déjà dit, cèdent en général très vite après l'ablation du matériel de prothèse. C'est malgré tout pourquoi nous croyons que cette méthode doit être réservée aux seuls cas où l'ostéosynthèse semble indispensable primitivement, après que les autres moyens de contention ont échoué. C'est dans ces cas surtout que le simple cerclage des os, si la fracture est oblique, pourra rendre des services, cette prothèse sans perforation osseuse craignant moins que l'autre de transmettre l'infection secondaire à l'intérieur de l'os.

c) *Secondaire.*

Pratiquée secondairement, quand la peau a été suturée dans un deuxième temps ou s'est spontanément cicatrisée, l'ostéosynthèse est une méthode sans grands risques mais d'indication limitée.

D'exécution difficile, elle risque enfin, par les manœuvres qu'elle nécessite au niveau des tissus péri-osseux et des os qui malgré la rapidité des temps suc-

cessifs ont déjà commencé une ébauche de cal, de retarder les délais de la consolidation.

Néanmoins, dans certains cas de déplacement secondaire, ou lorsqu'une radiographie de contrôle aura montré un trop grand déplacement des fragments, incompatible avec une restauration fonctionnelle convenable, elle pourra rendre service et donner d'excellents résultats.

Défendue surtout par Leriche, qui préconise son traitement en trois temps successifs : désinfection, suture secondaire, ostéosynthèse.

Nous n'avons trouvé qu'une observation traitée de cette manière avec un bon résultat éloigné (voir obs. VIII, série 2).

d) *Retardée, dans les fractures infectées.*

Etudiée surtout dans les fractures infectées des membres par projectiles de guerre, la fixation métallique, d'ailleurs temporaire, aurait l'avantage non seulement de ne faire courir aucun risque aux opérés, mais de diminuer les accidents infectieux en réduisant au minimum l'irritation du foyer de fracture à l'occasion des pansements (Prof. Villard, *Lyon Chirurgical*, 1916).

Cette étude nous permet de conclure que l'ostéosynthèse, en général, a toujours des inconvénients dans les fractures ouvertes : l'ostéite, la non tolérance du matériel métallique, les retards de consolidation; elle n'aura donc que des indications exceptionnelles, dans les fractures à grands déplacements, impossibles à immobiliser.

Si on doit la pratiquer, nous pensons qu'il ne faut jamais la faire suivre d'une fermeture immédiate des parties molles. Il faut pratiquer de préférence l'ostéosynthèse ouverte, qui est de beaucoup la moins dangereuse. Il faut enfin la faire avec le matériel le plus simple possible; le cerclage au fil, dans les fractures obliques, devra toujours être préféré aux plaques.

CHAPITRE IV

Les indications thérapeutiques

Le but que doit poursuivre le chirurgien en face d'une fracture ouverte est donc double. Il doit essayer de prévenir l'infection et ensuite de traiter la fracture. Ceci est bien établi et bien reconnu par tous; mais toutes les fractures ouvertes ne sont pas les mêmes; il y a un monde entre la petite plaie cutanée punctiforme produite de dedans en dehors et le gros broiement de jambe par écrasement.

Les chances d'infection, elles aussi, ne sont pas égales suivant les circonstances dans lesquelles le traumatisme s'est produit. Enfin, il y a des blessés différents, il y a des jeunes, des vieillards, des sujets bien portants et d'autres déjà tarés.

C'est pourquoi il est difficile de donner des règles générales, la clinique, et surtout les indications thérapeutiques, ne s'apprennent pas dans les livres. En pratique, il est des cas simples où la discussion ne se pose presque pas et des cas plus difficiles devant les-

quels la conduite à tenir peut varier suivant le chirurgien qui l'envisage et les circonstances dans lesquelles on se trouve.

Schématiquement, nous classerons dans les cas simples, d'une part les fractures avec plaie punctiforme par simple embrochage de la peau par un fragment de dedans en dehors, et, d'autre part, les cas très graves, les écrasements du membre inférieur avec gros dégâts de la peau, des parties molles et des os à la limite de la conservation. Ce sont là, comme on le voit, les cas extrêmes qui sont, comme presque toujours, les moins discutés.

I. — DANS LES FRACTURES AVEC PLAIE PUNCTIFORME, SIMPLE EMBROCHAGE DE LA PEAU PAR UN FRAGMENT DE DEDANS EN DEHORS, il y a en général peu de chances d'infection; le traitement doit être ici très simple et essentiellement conservateur. Après injection de 20 cmc. de sérum antitétanique, qui doit d'ailleurs être faite dans tous les cas de fracture ouverte quels qu'ils soient, on se contentera d'un nettoyage soigneux du membre, qui sera savonné, rasé, décapé à l'alcool et à l'éther et recouvert d'un pansement aseptique.

Il nous semble préférable de ne pas suturer la petite plaie cutanée, qui constituera une voie de drainage et donnera issue à l'exsudation sanguinolante du foyer. Sous un bon pansement aseptique et occlusif, qu'on ne renouvellera pas le plus souvent, une telle fracture a bien peu de chances de s'infecter. On réduira ensuite les fragments et le membre sera placé

dans l'appareil d'immobilisation qui paraîtra le mieux convenir au cas particulier; la gouttière plâtrée postérieure remontant jusqu'à la partie supérieure de la cuisse nous semble l'appareil le plus simple et le meilleur.

Pour certains auteurs, en particulier à Lyon pour M. Tavernier, ces fractures avec plaie minime s'infectent plus souvent qu'on ne le croit classiquement et souvent, si on opère, malgré les bonnes apparences, on est parfois surpris de trouver des dégâts beaucoup plus importants qu'un examen superficiel pouvait les laisser prévoir.

C'est pourquoi, pour cet auteur, les indications opératoires doivent être encore plus fréquentes qu'on ne le dit; on ne risque rien en nettoyant. C'est là une méthode de sécurité absolue qu'il sera bon d'employer si quelques symptômes particuliers, tels qu'écoulement continu de sang noir par l'orifice cutané, gros œdème du mollet ou absence de poulx à la pédieuse, viennent attirer l'attention et la méfiance du chirurgien.

II. — A L'AUTRE EXTRÉMITÉ DANS LES CAS TRÈS GRAVES, VÉRITABLES ÉCRASEMENTS DU MEMBRE PLUTÔT QUE FRACTURE OUVERTE, l'amputation primitive est souvent la seule ressource permettant de sauver le malade.

Cette amputation sera pratiquée immédiatement, le plus bas possible, en général au niveau du tiers supérieur de la jambe, au-dessus du foyer de fracture; on sera toujours à temps de la régulariser ultérieurement.

Les chirurgiens, en général, répugnent à cette méthode extrême dans tous les cas qui, comme on le dit, sont « à la limite de la conservation ». Deux considérations, pourtant, doivent les encourager au sacrifice du membre. La première, c'est que seule souvent une amputation sauvera la vie du blessé en permettant une hémostase complète et en supprimant la vaste surface de résorption produite par l'écrasement musculaire. La seconde, c'est que cette périlleuse conservation ne donne souvent, dans ces cas désespérés, que des membres sans parties molles saines, avec de grosses déformations, avec des cals douloureux, fistulisés souvent, et que le malade a couru bien des risques pour ne récupérer qu'une jambe impotente qui le gêne dans son travail plus qu'elle ne le sert. Donc, dans les grands broiements, et sans hésitation s'il existe des lésions du paquet vasculo-nerveux tibial postérieur, il faut pratiquer une amputation immédiate, de jambe le plus souvent, et traiter les shocks.

La difficulté vient de ce qu'en pratique les catégories ne sont pas toujours aussi tranchées qu'en théorie; c'est justement des cas à la limite que naissent les confusions et les divergences d'opinion; c'est là aussi que la pratique et l'expérience chirurgicale jouent un grand rôle et permettent à un opérateur averti de juger, d'après l'état général du blessé et d'après l'inventaire minutieux des lésions, le traitement qu'il soit appliquer.

Si l'on doit être conservateur, parfois sur la demande formelle du malade (Obs. IX, série I), il ne sera pas question ici, bien entendu, ni de fermeture des par-

ties molles, ni d'ostéosynthèse. Nettoyer, laisser tout tout ouvert, immobiliser le mieux possible, pratiquer une injection préventive de sérum antigangréneux et surtout surveiller la période post-opératoire.

Cette surveillance doit être minutieuse et de chaque instant. La température, le pouls, le facies du malade, l'état de son membre, ses réactions psychiques mêmes seront autant de signes qui devront nous guider.

A la moindre alerte, l'amputation secondaire, qui sera alors au moins une amputation basse de cuisse, devra être pratiquée; c'est là la ressource dernière qu'il faudra souvent savoir imposer.

A côté de ces cas extrêmes, il en est d'intermédiaires qui prêtent plus à la discussion et qui sont d'abord les fractures ouvertes avec issue fragmentaire, puis les fractures ouvertes avec plaie cutanée plus ou moins étendue et ouverture des loges musculaires.

III. — DANS LES FRACTURES OUVERTES AVEC ISSUE FRAGMENTAIRE, le fragment osseux extériorisé doit être considéré comme souillé et infecté. On ne doit jamais le réduire avant de l'avoir soigneusement détergé au sérum physiologique et à l'éther et sans reséquer son extrémité plus ou moins largement suivant l'importance de la souillure.

On agrandira l'orifice cutané pour vérifier le foyer de fracture, les parties molles et les paquets vasculo-nerveux.

C'est dans ces cas que se pose la question de savoir comment on va terminer. *Les circonstances semblent favorables*; l'os nettoyé, la plaie vérifiée, on peut

envisager un traitement radical avec ostéosynthèse et fermeture immédiate. En principe, il ne faut pas fermer (à peine un ou deux points aux extrémités de l'incision d'agrandissement), ne pas faire non plus d'ostéosynthèse; c'est la méthode de prudence que nous préconisons et qui donnera toujours les meilleurs résultats.

Si la contention des fragments est trop difficile, se contenter, en cas de fracture oblique, d'une simple ligature au fil d'argent ou de bronze.

On immobilisera enfin en gouttière plâtrée postérieure et l'on surveillera attentivement les premiers jours.

Si tout va bien, on pourra pratiquer une suture secondaire, souvent d'ailleurs inutile; l'ostéosynthèse tardive de même, suivant la méthode de Leriche, n'a que des indications très rares car nous rappelons encore ici qu'une réduction anatomique idéale n'est pas obligatoire pour avoir une jambe solide et un bon résultat fonctionnel.

L'ostéosynthèse retardera toujours la consolidation; on ne devra l'employer que dans les cas où une radiographie de contrôle montrera un trop gros chevauchement ou un déplacement secondaire important des fragments ou lorsqu'une perte étendue de substance laissera craindre une évolution fatale vers la pseudarthrose.

Il faut savoir que souvent, vu la lenteur de la formation du cal osseux, les angulations se corrigent très bien par de simples manœuvres manuelles et une immobilisation dans un nouveau plâtre correcteur

Ce n'est qu'après avoir essayé cette réduction par

manœuvres externes que l'on devra envisager l'emploi de la prothèse métallique.

IV. — DANS LES FRACTURES OUVERTES AVEC PLAIE CUTANÉE PLUS OU MOINS IMPORTANTE ET OUVERTURE DES LOGES MUSCULAIRES on devra, malgré souvent le bon aspect des lésions, être extrêmement prudent. Après nettoyage de la peau, des parties molles et des os, après avoir enlevé préventivement les esquilles libres et après avoir vérifié les paquets vasculo-nerveux, on laissera tout ouvert, on remplira la plaie de compresses imbibées de sérum antigangréneux et on immobilisera avec une gouttière plâtrée postérieure convenablement fenêtrée.

S'il existait de vastes décollements cutanés, ils auront tous été minutieusement mis à plat; s'il existait de même une infiltration ou des lésions du mollet, une contre-ouverture postérieure aura été pratiquée pour les drainer convenablement.

Dans ces cas, il faut se contenter d'une réduction manuelle, se servir de la manœuvre du Professeur Villard pour maintenir la réduction pendant tout le temps de la confection du plâtre.

N'employer l'ostéosynthèse que lorsque celle-ci semble absolument indispensable et, si on la pratique, on se servira des prothèses les plus simples et on laissera délibérément ouvertes les parties molles.

On ne perdra jamais de vue que, dans ces cas, le véritable problème est un problème des parties molles et qu'un seul moyen d'éviter l'infection, après un

nettoyage soigneux, est le simple pansement à plat, renouvelé le plus rarement possible.

Ces indications supposent que d'on a vu le blessé immédiatement ou très vite après l'accident. Quelquefois, hélas! le chirurgien n'est amené à le voir que plus tard, parce que la négligence ou l'éloignement ont soustrait pendant les premiers jours ce blessé à un avis compétent.

En général, alors, mis à part les cas où il n'y avait qu'une petite plaie punctiforme et dans lesquels secondairement il ne faut rien faire, on se trouve en présence d'une infection déclarée, évolution naturelle et fatale de toute fracture ouverte de jambe livrée à elle-même.

Là aussi, il y a des cas extrêmes où la conduite à tenir s'impose. C'est, en cas d'infection légère sans grands phénomènes généraux ou de simples débridements, des contre-ouvertures de drainage en des points convenablement choisis pourront suffire.

C'est aussi, en cas d'infection grave, avec état général défaillant, avec souvent fusées purulentes à distance, où l'amputation à distance, largement au-dessus des lésions, doit être immédiate si elle est encore praticable.

La difficulté vient encore des cas à la limite où l'on a peur de faire ou trop ou pas assez.

Ici il ne faut jamais craindre de faire trop; débri-der largement, drainer, faire un traitement général et surveiller attentivement. A la moindre alerte, il faudra amputer sans attendre, une indécision momentanée pouvant coûter la vie du blessé.

Enfin, l'amputation devra être également pratiquée d'emblée lorsque, plusieurs jours après l'accident, le segment du membre sous-jacent à la fracture est trouvé blanc, froid, sans pouls à la pédieuse, tous symptômes indiquant une lésion vasculaire importante et non compatible avec la conservation.

En général, du reste, de tels malades se présentent avec des signes généraux suffisamment graves pour faire décider à eux seuls le sacrifice du membre.

CHAPITRE V

Les Résultats

Les résultats sont extrêmement variables et ceci plaide encore pour un traitement de prudence absolue.

On peut avoir des guérisons rapides dans lesquelles l'évolution se fait comme pour une fracture fermée, les os se consolidant rapidement ; le résultat fonctionnel est bon.

On a surtout des guérisons *lentes*, mais simples ; c'est le cas le plus fréquent, dans les fractures ouvertes vues immédiatement après l'accident et convenablement traitées ; le résultat fonctionnel, quoique plus tardif, est aussi bon en fin de compte.

Enfin, on a des guérisons avec séquelles, des jambes douloureuses, des articulations plus ou moins bloquées, des parties molles déficientes et surtout des accidents d'ostéomyélite chronique dont les fistules interminables nécessitent des réinterventions, même de vastes évidements de la diaphyse pour mettre à plat le foyer et extraire les séquestres.

Parfois, malheureusement, on a des accidents graves, survenant surtout dans les grands traumatismes de la rue, chez des vieillards ou des individus antérieurement tarés. La mort peut succéder à des accidents aigus d'infection ou de gangrène. Souvent de vastes suppurations détruisent littéralement les parties molles et ne laissent après elles qu'un membre impotent et douloureux.

Nous apportons une statistique de 40 cas, dont 33 ont été revus peu avant la parution de ce travail.

Sur ces 33 cas revus, 23 ont été traités par l'opération du nettoyage et la simple réduction approximative des fragments osseux sans ostéosynthèse. Nous avons obtenu les résultats suivants :

<i>Bons résultats fonctionnels</i>	14, soit 61 %
<i>Résultats médiocres</i>	4, soit 16 %
<i>Ostéites secondaires</i>	3, soit 13 %

(un de ces cas a pourtant pu secondairement donner un bon résultat fonctionnel [Obs. IV].)

<i>Amputations secondaires</i>	5, soit 21,7%
--------------------------------------	---------------

(dont 2 pour phénomènes ischémiques et 1 chez un malade vu tardivement [Obs. XII].)

<i>Décès.</i>	1, soit 4,3%
-------------------------	--------------

Nous classons parmi les bons résultats tous les malades qui ont pu, un an ou moins d'un an après l'accident, reprendre le même travail qu'ils faisaient déjà avant d'avoir été blessés et qui, depuis lors, n'ont eu à subir aucune nouvelle intervention pour une complication de leur fracture ouverte.

Cette statistique semble lourdement grevée d'amputations secondaires. Cela tient à ce que nous avons

voulu y faire entrer les gros écrasements des membres que nous avons déjà appelés « à la limite de la conservation ». C'est dans un cas semblable que nous avons eu le décès rapporté dans l'observation IX.

On remarque également la lenteur de formation d'un cal solide, qui varie en moyenne entre trois et cinq mois, et ceci dans presque toutes les observations dont nous avons pu retrouver la date de la consolidation définitive.

Tous ces cas enfin ont été, après l'opération de nettoyage, laissés tout ouverts, car il ne faut pas compter comme fermeture un point de catgut ou de crin mis sur les parties molles ou sur la peau aux parties supérieures et inférieures des incisions d'agrandissement.

Une seule plaie semble avoir été plus fermée que les autres, c'est celle de l'observation XIII, qui a donné secondairement une vaste suppuration, nécessitant sa désunion immédiate, et un résultat éloigné médiocre par déficience des parties molles.

Dans les 10 autres cas traités comme précédemment, mais dans lesquels l'opération de nettoyage a été suivie de la contention des fragments par une prothèse métallique, nous avons obtenu :

<i>Bons résultats</i>	8, soit 80 %
<i>Résultats médiocres</i>	1
<i>Ostéites secondaires</i>	2, soit 20 %
(1' autour des vis d'une plaque de Lambotte, 1 sous un simple cerclage au fil métallique.)	

Amputation secondaire..... 1, soit 10 %
(pour suppuration abondante du foyer de fracture
bien certainement sans rapport avec l'ostéosyn-
thèse.)

Décès..... 1, soit 10 %
(pour des phénomènes de gangrène survenus
dans un cas avec petite plaie mais s'accompagnant
de lésions de la loge postérieure et de l'artère
tibiale postérieure. Obs. V).

Nous rappelons que sur ces 10 cas il n'existait pas
de lésions aussi graves que dans quelques-unes des
observations de la précédente liste où une conserva-
tion avait été tentée après une simple opération de
nettoyage, une large mise à plat et où on n'avait
même pas eu à envisager une ostéosynthèse, du moins
primitivement.

Toutes les prothèses, quelles qu'elles soient, pla-
ques ou cerclages, ont été enlevées secondairement :

2 à la suite d'accidents d'ostéite qu'elles détermi-
naient (Obs. II et VI), ablation qui fut d'ailleurs sui-
vie d'une guérison rapide.

3 à la suite d'ulcérations tenaces des téguments qui
n'ont rétrocedé qu'après la suppression des pièces
métalliques sous-jacentes.

Une seule de ces ostéosynthèses a été pratiquée se-
condairement (Obs. VIII) et a donné un excellent ré-
sultat.

Remarquons enfin que dans ces 10 cas nous avons
eu des consolidations aussi rapides que dans les au-
tres, malgré la présence du matériel métallique au
contact des fragments osseux.

Nous ne voulons pas interpréter ces résultats; nous nous sommes simplement attachés à les rapporter aussi exactement que possible afin que leur lecture éclaire un peu le texte monotone dont nous nous excusons.

Observations

Observations de fractures ouvertes de jambe traitées par l'opération de nettoyage et simple réduction approximative sans ostéosynthèse Série I

OBSERVATION I

M..., 55 ans.

Accident de la rue le 12 septembre 1923.

Fracture compliquée du tibia droit.

Traitement. — Nettoyage chirurgical. — Réduction approximative. — Immobilisation en gouttière plâtrée postérieure. — La plaie des parties molles est laissée toute ouverte.

Suites immédiates. — Bonnes.

Suites éloignées. — 13 décembre 1924 : ostéite au niveau du foyer de fracture nécessitant un curettage du foyer osseux.

28 septembre 1925 : Nouvel abcès au même niveau, réclamant une même intervention.

Revu en avril 1928, c'est-à-dire cinq ans après son accident. Boite et souffre un peu en marchant, surtout en terrain accidenté ; jambe oedématiée le soir, après les fatigues de la journée ; pas de nouveaux accidents d'ostéite depuis 1925, mais le blessé a dû abandonner sa profession de charpentier, qui nécessitait deux membres inférieurs solides. — Raccourcissement de la jambe droite : 5 cm.

Qualité du résultat. — Médiocre.

OBSERVATION II

T..., 35 ans.

Accident de la rue, survenu le 6 février 1926.

Fracture compliquée de jambe, trait de fracture transversal.

Traitement (Professeur Bérard). — Nettoyage chirurgical de la plaie et du foyer osseux, réduction approximative des fragments maintenue par une immobilisation en gouttière plâtrée postérieure ; plaie des parties molles laissée toute ouverte.

Suites immédiates. — Très bonnes.

Suites éloignées. — Revu en avril 1928, c'est-à-dire plus de deux ans après l'accident. Marche sans souffrir de sa jambe, mais avec une légère boiterie due au raccourcissement du membre du côté blessé ; a pu marcher sans cannes moins de huit mois après son accident. — Pas d'ostéite secondaire.

A pu faire dernièrement 24 kilomètres sans fatigue.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION III

P..., 55 ans.

Accident de la rue survenu le 4 août 1926. — Fracture transversale ouverte du tibia par roue de voiture.

Traitement (Professeur Bérard). — Nettoyage chirurgical ; réduction manuelle de la fracture maintenue par une gouttière plâtrée postérieure ; plaie des parties molles laissée toute ouverte.

Suites immédiates. — Bonnes. — Incapacité temporaire de 3 mois. — I.P.P. = 50 %.

Revu 2 ans après l'accident. — A pu reprendre son travail assez rapidement. Actuellement, ne boite pas, n'a pas de raccourcissement, mais sa jambe est encore enflée chaque soir et le blessé se déclare un peu gêné pour continuer sa profession de cultivateur qui nécessite des stations debout prolongées.

Qualité du résultat. — Assez bon.

OBSERVATION IV

L..., 60 ans. — Poids : 94 kg.

Tombé de sa hauteur en rentrant chez lui, le 22 janvier 1927.

— Fracture ouverte des deux os de la jambe droite, avec issue du péroné, gros décollements musculaires.

Traitement. — Désinfection minutieuse des parties molles et du foyer de fracture ; réduction manuelle approximative maintenue par immobilisation en gouttière plâtrée postérieure ; plaie des parties molles laissée toute ouverte.

Suites immédiates. — Simples. A la sortie du premier plâtre petite fistulette au niveau du foyer de fracture ; l'exploration de cette fistule conduit à l'ablation d'un petit séquestre d'ailleurs visible à la radio, consolidé seulement en juin 1927, date à laquelle il reprend la marche avec un appareil de Delbet qu'il garde encore 1 mois. — A repris son travail fin août 1927.

Actuellement, marche sans souffrir, avec une légère boiterie due au raccourcissement de 3 cm. de sa jambe droite.

Jambe légèrement déformée avec courbure à concavité interne du tiers inférieur. — Cicatrice correcte au même niveau.

Atrophie de la cuisse droite : 4 cm.

Articulation du genou souple. Articulation tibio-tarsienne enraidie.

Léger œdème malléolaire, le soir, après les fatigues de la journée.

Qualité du résultat. — Bon, surtout en considérant l'âge et le poids du malade.

OBSERVATION V

V..., 30 ans. — Accident du travail le 15 février 1927. —

Fracture ouverte supra-malléolaire avec issue du tibia dans la plaie ; trait tibial obliquement dirigé de haut en bas, d'arrière en avant, de dehors en dedans.

Traitement (Professeur Bérard). — Nettoyage chirurgical soigneux ; réduction manuelle des fragments maintenus par immobilisation en gouttière plâtrée ; la plaie des parties molles est laissée toute ouverte.

Suites immédiates bonnes. — 3 mois après la consolidation semble être obtenue, mais la plaie est incomplètement cicatrisée ; l'exploration au stylet conduit sur un os dénudé.

Incapacité temporaire : 5 mois. — I.P.P. = 13,5 %.

Revu en avril 1928, c'est-à-dire un peu plus d'un an après l'accident. — Marche sans canne, sans boiter, sans souffrir, sauf dans la marche en terrain accidenté.

Raccourcissement : 2 cm. — Atrophie à la cuisse : 2 cm. $\frac{1}{2}$.

Cicatrice adhérente à l'os, non douloureuse.

Articulation du genou souple. — Articulation tibio-tarsienne encore enraidie.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION VI

G..., 58 ans.

Accident le 12 avril 1927. — Ecrasement par roue de voiture. — Fracture ouverte de la jambe droite au tiers moyen. — Plaie des téguments double, dont l'une communique avec le foyer de fracture. — Pas de gros dégâts des parties molles, fracture transversale du tibia avec déplacement marqué.

Traitement (Docteur Creyssel). — 8 heures après l'accident : épeluchage soigneux des parties molles ; nettoyage du foyer de fracture ; réduction facile maintenue par une immobilisation en gouttière plâtrée ; plaie des téguments laissée toute ouverte.

Suites immédiates simples, pansements rares.

Immobilisé 2 mois en gouttière plâtrée. A ce moment, cal encore mou. Plaie des téguments complètement cicatrisée.

1 appareil de Delbet pendant 1 mois encore.

Suites éloignées. — Marche seul sans cannes 6 mois après l'accident. Légère boiterie due au raccourcissement de 2 cm. de la jambe droite.

Jambe d'attitude correcte non douloureuse. — Cicatrice souple, non adhérente, non fistuleuse. — Articulation du genou et du coup de pied souples.

Qualité du résultat. — *Bon.*

OBSERVATION VII

R..., 28 ans. — Accident de la rue le 23 avril 1927. — Fracture juxta-épiphysaire compliquée du tibia droit. — Plaies multiples.

Traitement (Professeur Bérard). — Nettoyage chirurgical soigneux ; réduction manuelle maintenue par une gouttière plâtrée postérieure ; plaie des téguments laissée toute ouverte.

Suites immédiates. — Simples. — Immobilisation plâtrée, 2 mois. — Incapacité temporaire : 5 mois.

Suites éloignées. — Revu 1 an $\frac{1}{2}$ après l'accident. — Marche avec une légère boiterie ; souffre encore dans la marche en terrain accidenté ; raccourcissement : 1 cm. ; atrophie de la cuisse droite : 3 cm. ; la flexion du genou ne dépasse pas l'angle droit ; limitation considérable des mouvements de la tibio-tarsienne.

Qualité du résultat. — *Médiocre.*

OBSERVATION VIII

C..., 16 ans.

Accident de la rue. A été renversé par une motocyclette le 4 octobre 1927.

Fracture transversale ouverte de la jambe gauche.

Traitement (Professeur Bérard). — Très rapidement : nettoyage chirurgical ; esquillectomie ; réduction manuelle maintenue par immobilisation en gouttière plâtrée, plaie des téguments laissée toute ouverte.

Suites immédiates simples.

Suites éloignées. — A repris son travail, 10 mois après l'accident ; jambe légèrement déformée avec légère concavité interne ; raccourcie de 2 cm. ; atrophie de la cuisse gauche : 2 cm.

Gros cal tibial douloureux. Pas d'ostéite secondaire.

Le malade est encore un peu gêné pour la marche en terrain accidenté ; articulation du genou souple.

Articulation tibio-tarsienne encore un peu enraidie.

Qualité du résultat. — *Bon.*

OBSERVATION IX

L..., 62 ans.

Accident de la rue le 7 septembre 1928. — Fracture compliquée de la jambe gauche au tiers inférieur ; gros arrachement cutané sur la face interne du membre ; importante dilacération musculaire avec infiltration hémorragique.

Traitement (Docteur Creyssel). — En raison des lésions et de l'âge du malade, on propose l'amputation qui est refusée par le malade. Alors, on pratique un épeluchage soigneux de la plaie des parties molles. Une mise à plat de décollement ; nettoyage du foyer de fracture ; esquillectomie ; hémostase ; on laisse tout ouvert, la plaie étant bourrée de compresses imbibées de sérum anti-gangréneux ; gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Le lendemain, l'état général est mauvais ; le malade est très choqué ; on décide une amputation immédiate de cuisse au tiers inférieur, qui est pratiquée le même jour.

Décès dans l'après-midi.

OBSERVATION X

P..., 31 ans.

Chute de bicyclette le 2 janvier 1929. — Fracture ouverte de jambe avec issue du fragment supérieur par la plaie. — A la radiographie : fracture des 2 os à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen ; fracture du tibia en bec de flûte.

Traitement. — Désinfection soigneuse des parties molles et du foyer osseux ; réduction manuelle ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure ; plaie des parties molles laissée toute ouverte.

Suites immédiates très bonnes.

Suites éloignées. — Cicatrisation 1 mois après l'accident.

Consolidation 5 mois après.

Reprise du travail au 7^e mois.

La jambe est légèrement déformée avec courbure à concavité interne au niveau du tiers inférieur.

Cicatrice souple.

Gros cal non douloureux à la pression. — Pas d'ostéite secondaire ; marche facile et non douloureuse même en terrain accidenté ; articulation du genou et tibio-tarsienne souples.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION XI

J..., 14 ans.

Renversé par un camion le 6 mars 1929. — Plaie profonde de la jambe gauche, il y a dans la plaie des masse musculaires qui ont bon aspect et au fond desquelles on constate la présence des fragments osseux tibiaux. On perçoit le poulx à la pédieuse.

Traitement (Docteur Mallet-Guy). — Epeluchage des parties molles. ; réduction approximative sous traction ; suture partielle des plans musculaires et aponévrotiques ; suture de la peau à la partie supérieure et inférieure de l'incision d'agrandissement ; pas de suture à la partie moyenne ; immobilisation en gouttière plâtrée.

Suites immédiates simples. — Ce blessé a eu successivement 2 gouttières plâtrées postérieures, 2 plâtres de marche, type « Delbet ».

Ceci jusqu'en août 1929, c'est-à-dire 5 mois après son accident.

Suites éloignées. — A repris son travail en mars 1930. — Actuellement, marche sans boiter, sans souffrir, même en terrain accidenté. Jambe gauche non déformée avec une longue cicatrice transversale sur sa face antérieure

Cal régulier, non exhubérant, non douloureux.

Raccourcissement à gauche : 2 cm. 5.

Atrophie de la cuisse du même côté : 2 cm.

Mobilité des articulations conservée.

Qualité du résultat. — Très bon.

OBSERVATION XII

T..., 26 ans.

Ecrasement de la jambe droite par roue de wagon.

Broieinent considérable, muscles dilacérés, nombreuses esquilles osseuses dans la plaie.

Traitement. — Désinfection superficielle immédiate à Belleville (où était arrivé l'accident). Vu à l'Hôtel-Dieu de Lyon seulement le lendemain. On pratique alors un large débridement et un nettoyage minutieux.

Les dégâts musculaires, la perte de substance osseuse, indiqueraient plutôt une amputation. On fait une tentative de conservation, car les vaisseaux tibiaux postérieurs, vérifiés au cours de l'opération, sont trouvés intacts.

Immobilisation en gouttière plâtrée ; plaie laissée toute ouverte et bourrée de compresses imbibées de sérum anti-gangréneux.

Suites immédiates. — La température s'élève dès le lendemain de l'intervention ; le pouls est à 130°; vilain aspect des muscles ; malade très déprimé.

Le 3^e jour, on doit pratiquer une *amputation* basse de cuisse.

Cicatrisation du moignon troublée par l'apparition répétée d'hémorragies secondaires.

OBSERVATION XIII

M..., 31 ans.

Accident le 5 août 1929. — Fracture compliquée de la jambe droite ; fracture comminutive du tibia ; plaie contuse.

Traitement (Docteur Mallet-Guy). — Débridement large ; ablation d'une esquille due à l'éclatement du bout supérieur ; épeluchage musculaire soigneux ; pas de lésions vasculaires ; quelques points sur la peau par dessus un gros drain ; immobilisation en gouttière plâtrée en bonne position.

Suites immédiates. — La température est élevée ; suppuration abondante au niveau du foyer de fracture nécessitant un large débridement.

Malgré la mise à plat, la suppuration persiste pendant 2 mois (août et septembre) ; apparition d'orifices fistuleux postérieurs véritables contre-ouvertures spontanées ; aucune consolidation.

La température et la suppuration se tarissent peu à peu ; mais la persistance de fistules tenaces entraînent une réintervention qui conduit sur un vaste foyer d'ostéomyélite traumatique ; évidemment large de la diaphyse tibiale.

En décembre, on note enfin : cicatrisation et consolidation obtenue.

Suites éloignées. — Revu en avril 1931, c'est-à-dire vingt mois après l'accident.

Marche difficilement avec une jambe à parties molles, déficiente et douloureuse, incurvée en dedans.

Longue cicatrice verticale, parallèle au tibia, encore fistuleuse à sa partie inférieure. Petite cicatrice adhérente au niveau de la partie moyenne du péroné.

Raccourcissement de la jambe droite : 3 cm.

Atrophie de la cuisse droite : 4 cm.

Articulations tibio-tarsiennes à mouvements très limités.

Qualité du résultat. — *Médiocre.*

OBSERVATION XIV

M..., 30 ans.

Le 30 août 1929 a été coincé entre une voiture et un tramway. — Fracture compliquée de la jambe droite ; orifice de 3 cm. par où s'écoule un suintement abondant de sang noirâtre.

Traitement. — Excision cutanée ; nettoyage des parties molles ; fracture transversale du tibia s'engrenant bien, non souillée ; suture partielle ; immobilisation en gouttière plâtrée.

Suites immédiates. — Apparition rapide de phénomènes ischémiques au niveau du pied ; pied froid, insensible, se recouvrant assez vite de plaques rougeâtres. On décide une *amputation* de cuisse au tiers inférieur, qui est pratiquée deux jours après l'accident.

A l'examen de la pièce, on trouve une thrombose de l'artère tibiale postérieure au niveau du foyer de fracture.

OBSERVATION XV

M. M..., 45 ans.

Le 12 novembre 1929, chute dans un escalier ; la jambe a été prise entre deux des montants de la rampe.

Fracture compliquée au tiers inférieur de la jambe gauche avec issue par la plaie des deux fragments tibiaux ; fracture en biseau ; tissus mâchés et contus.

Traitement (Docteur Creyssel). — 3 heures après l'accident ; épeluchage de la peau et des tissus contus autour de la fracture ; agrandissement de la plaie par des incisions verticales sus et sous-jacentes.

Nettoyage et curettage léger des extrémités osseuses luxées à travers la plaie ; réduction approximative par tractions ; crins de fermeture sur les parties supérieures et inférieures de l'incision. La partie moyenne correspondant à la plaie pri-



P... OBSERVATION X, SÉRIE 1
Bon résultat fonctionnel



R... OBSERVATION XIX, SÉRIE 1
Bon résultat fonctionnel



G... OBSERVATION XI, SÉRIE 1
Très bon résultat fonctionnel



L... OBSERVATION IV, SÉRIE 1
Bon résultat fonctionnel
Résultat anatomique imparfait,
sujet âgé et lourd

mitive est bourrée de mèches imbibées de sérum anti-gangreneux ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure. (

Suites immédiates simples.

Suites éloignées. — Revu au 4^e mois. — Jambe rectiligne, très légère adduction du pied^e; raccourcissement : 1 cm. ; cal peu volumineux ; marche sans boiter ; pas d'œdème le soir ; articulations du genou et tibio-tarsienne souples.

Le malade a pu, l'année suivante, reprendre complètement sa vie normale, voyager, danser, accusant simplement après une très grosse fatigue, un peu d'œdème du mollet.

Qualité du résultat. — *Très bon.*

OBSERVATION XVI

R..., 54 ans.

Accident de la rue le 5 avril 1930. — Fracture ouverte des deux os de la jambe droite au tiers inférieur ; plaie contuse de 15 cm. sur 10 à la face externe de la jambe, avec issue des deux fragments du tibia à l'extérieur.

Traitement (Docteur Peycelon). — Vérification du foyer de fracture ; volumineux hématome ; grosses lésions musculaires au niveau des loges antérieures et postérieures de la jambe ; vaisseaux tibiaux antérieurs sectionnés ; vaisseaux tibiaux postérieurs intacts^e; épeluchage des parties molles ; régularisation des fragments. Malgré l'étendue des lésions, on tente le traitement conservateur : pansement à plat, en laissant tout ouvert avec mèches imbibées de sérum anti-gangréneux^e; immobilisation en gouttière plâtrée après réduction approximative de la fracture.

Suites immédiates bonnes.

Suites éloignées. — Revient le 26 mai 1930, parce qu'il souffre au niveau de sa jambe. A l'examen, on trouve au niveau du foyer de fracture, une fistule par où s'écoule un peu de pus ; il ne semble pas y avoir de poche de rétention à ce niveau.

Le 2 juillet 1930, une radiographie montre une consolidation en mauvaise position, avec déplacement de la partie inférieure de la jambe en dehors et en avant ; redressement sous anesthésie ; nouvelle immobilisation en gouttière plâtrée.

Revu en avril 1931. Il a repris son travail depuis novembre 1930 ; c'est-à-dire 8 mois après son accident.

Jambe d'attitude correcte, encore un peu douloureuse aux changements de température.

Raccourcissement à droite : 2 cm.

Atrophie de la cuisse du même côté : 2 cm. 5.

Cicatrice souple non fistuleuse.

Articulations du genou et du coup de pied bien mobiles.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION XVII

D..., 50 ans.

Accident de la rue le 8 juillet 1930.

Fracture ouverte de la jambe à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur ; plaie antéro-interne ; gros dégâts des parties molles.

Traitement (Docteur Creyssel). — Nettoyage de la plaie musculaire ; ablation de deux esquilles mobiles ; réduction satisfaisante maintenue pendant la confection de la gouttière plâtrée par deux daviers, suivant la méthode du Professeur Villard.

Suites immédiates simples.

Suites éloignées. — Guérison longue à obtenir ; apparition à la partie inférieure de la cicatrice, d'une petite fistulette par laquelle, à plusieurs reprises, s'éliminent de petits séquestres.

Revu 9 mois après l'accident. — Le malade n'a pu encore reprendre son travail, mais marche bien, sans appui, sans cannes, a pu faire dernièrement plus de 2 kilomètres sans fatigue.

Localement. — Jambe à légère concavité interne à sa partie inférieure ; pas d'œdème, même à la fatigue.

Raccourcissement^e : 2 cm. 5.

Fistule à peu près complètement tarie.

Gros cal tibial non douloureux.

Articulation du genou souple.

Articulation tibio-tarsienne à mouvement de flexion et d'extension encore limités.

Grand et rapide amélioration ces dernières semaines.

Qualité du résultat. — *Bon.*

OBSERVATION XVIII

S..., 40 ans.

Renversé par un camion automobile, le 16 juillet 1930. Plaie de la région antero-externe de la jambe ; hémorragie assez abondante, fracture du tibia à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen.

Traitement. — Nettoyage soigneux du foyer ; réduction approximative ; rapprochement des parties molles par quelques points au catgut ; 1 drain dans la loge postérieure ; immobilisation en gouttière plâtrée.

Suites immédiates. — Le lendemain, le malade, qui était un alcoolique, fait une crise de delirium tremens. Désunion secondaire de la plaie, bon état général, pas de température.

Suites éloignées. — Quitte le service le 20 octobre 1930, c'est-à-dire 4 mois après l'accident, consolidé.

9 mois après l'accident, n'a encore pu reprendre son travail.

Jambe douloureuse à parties molles déficientes, avec légère déformation : courbure à concavité interne au niveau de la partie inférieure de la jambe.

Raccourcissement de la jambe blessée : 3 cm.

Atrophie de la cuisse du côté correspondant : 4 cm.

Raideur de la tibio-tarsienne.

Qualités du résultat. — *Médiocre.*

OBSERVATION XVIII

R....

Accident d'automobile le 28 août 1930. — Fracture oblique de la jambe droite ; trait oblique sur le tibia.

Traitement. — Nettoyage soigneux des parties molles et du foyer osseux ; réduction approximative des fragments par traction ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure^e ; la plaie des parties molles est laissée toute ouverte.

Suites immédiates simples. — Le blessé a eu successivement 2 gouttières plâtrées potérieures pendant 2 mois $\frac{1}{2}$, puis des appareils de marche : type Delbet, pendant 2 mois encore.

Suites éloignées. — Bonnes, mais guérison longue à obtenir ; consolidé seulement au bout de 5 mois, sans accident d'ostéite.

Revu en avril 1931, c'est-à-dire 8 mois après son accident, ce blessé marche seul, sans aide aucune, seulement depuis 15 jours. Bien entendu, il n'a pas encore repris son travail.

Attitude correcte de sa jambe.

Raccourcissement : 2 cm. 5.

Atrophie de la cuisse du même côté : 4 cm.

Bonne cicatrice.

Les articulations, enraidies à la suite de la longue immobilisation, se mobilisent petit à petit. Actuellement, progrès très rapides.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION XX

L..., 40 ans.

Accident le 18 septembre 1930. A été renversé par un side-car dans la rue. Fracture ouverte de la jambe à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen, avec issue fragmentaire.

Ttraitement (Docteur Peycelon). — Immédiatement, moins d'une heure après l'accident. Nettoyage soigneux des parties molles après avoir agrandi par 2 incisions, l'une supérieure et l'autre inférieure, la plaie des téguments.

Nettoyages des extrémités fragmentaires.

Réduction manuelle approximative.

Quelques points sur les parties molles.

Immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates bonnes. — Pas de température.

Immobilisation 2 mois en gouttière plâtrée. A ce moment une radiographie pratiquée montre une déviation secondaire et pas la moindre ébauche de cal. On propose une ostéosynthèse secondaire. Mais, après réflexion, une nouvelle immobilisation plâtrée est tentée pendant 2 mois ; au bout de ce temps la jambe est consolidée (4 mois après l'accident). Néanmoins, le malade garde encore pendant 1 mois un appareil de marche, type Delbet.

Suites éloignées. — Revu en mai 1931. Le blessé a repris toutes ses occupations, il marche en boitant encore légèrement mais sans souffrir. Encore un peu d'œdème le soir.

Légère déformation de la jambe et concavité interne au niveau du tiers inférieur.

Raccourcissement : 2 cm. 5.

Pas d'atrophie à la cuisse.

Les articulations sus et sous-jacentes reprennent petit à petit leur jeu normal.

Bonne cicatrice, sans signe fistuleux.

Qualité du résultat. — Bon, fonctionnellement ; malgré une réduction anatomique imparfaite.

OBSERVATION XXI

H..., 44 ans.

Accident de la rue le 26 décembre 1930.

Fracture ouverte de la jambe droite à l'union du tiers infé-

rieur et du tiers moyen, orifice cutané contus de 5 cm. sur 3.

Traitement (Docteur Peycelon). — Excision de l'orifice cutané. — Ablation de débris vestimentaires, épiluchage de la plaie des parties molles ; vérification du foyer osseux ; fracture comminutive du tibia ; plusieurs petites esquilles sont trouvées libres entièrement et doivent être enlevées ; il reste finalement une perte de substance de 3 cm. ; pour amener les fragments au contact, on régularise leurs extrémités à la pince-gouge ; suture cutanée partielle ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Déclaration de phénomènes gangréneux déterminant d'urgence le lendemain une *amputation* haute de cuisse ; injection intra-veineuse de sérum anti-gangréneux.

Suites éloignées. — Quitte le service le 17 février 1931, complètement cicatrisé.

OBSERVATION XXII

G..., 28 ans.

Accident de motocyclette le 15 février 1931. — Fracture ouverte de l'extrémité supérieure du tibia droit, juxta-articulaire, large plaie contuse sur la face antérieure, issue des fragments.

Traitement (Docteur Peycelon). — Nettoyage soigneux des parties molles et des os ; on ne peut se rendre compte de l'intégrité des vaisseaux tibiaux postérieurs ; malgré des conditions locales défavorables, on tente le traitement conservateur ; pas de suture, on laisse tout ouvert et on bourre la plaie avec des mèches imbibées de sérum anti-gangréneux ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — 2 jours après, plaie rose ; pas d'infection, pas de lymphangite* ; articulation du genou intacte, mais il existe certainement une contusion des vaisseaux poplités qui explique l'ischémie de la jambe et du pied dont les téguments sont froids ; on ne sent pas battre la pédieuse.

En raison de ces phénomènes ischémiques, on décide l'*amputation*, qui est pratiquée le 18 janvier 1931, au tiers inférieur de la cuisse.

Suites simples.

OBSERVATION XXIII

D..., 47 ans.

Accident de la rue, le 26 août 1926.

Fracture compliquée comminutive de la jambe gauche.

Traitement. — Débridement et nettoyage de la plaie des parties molles et du foyer osseux. — Réduction manuelle approximative, maintenue par une immobilisation en gouttière plâtrée postérieure ; la plaie des parties molles est laissée toute ouverte.

Suites immédiates simples.

Suites éloignées. — Revu fin mars 1931. — Consolidation complète fin janvier 1927 ; reprise du travail en juillet 1927. Souffre encore un peu dans la station debout prolongée. Très légère déformation de la jambe à concavité interne.

Raccourcissement : 1 cm. 5.

Atrophie de la cuisse correspondante : 3 cm.

Bonne cicatrice ; gros cal tibial encore légèrement douloureux.

Articulations du genou et tibio-tarsienne mobiles.

Qualité du résultat. — Bon.

**Observations de fractures ouvertes de jambe
traitées par l'opération de nettoyage et maintient
des fragments osseux par une prothèse
métallique (cerclage ou plaque)
Série II**

OBSERVATION I

C..., 52 ans.

Accident de voiture, le 16 novembre 1922, plaie de la face avec fracture du maxillaire inférieur, fracture ouverte comminutive des deux os de la jambe gauche au 1/3 inférieur.

Traitement. — Nettoyage minutieux des parties molles et du foyer osseux, réduction maintenue par une plaque de Lambotte sur les fragments tibiaux, parties molles laissées ouvertes, immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates, excellentes. — Pas d'infection des parties molles, pas d'ostéomyélite secondaire.

Ablation des plaques le 24 février 1923.

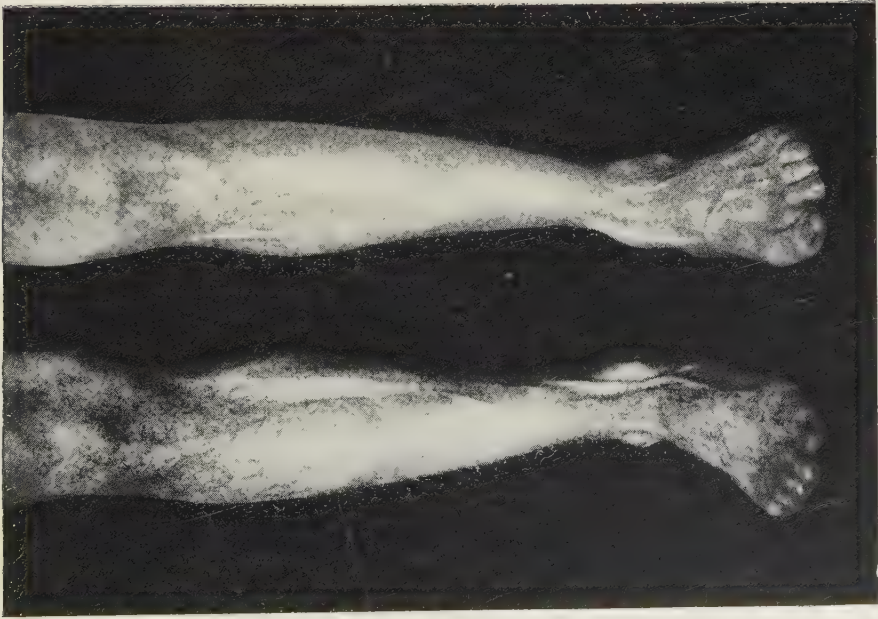
Suites éloignées. — Reprise du travail 10 mois après l'accident ; jambe non déformée, articulations du genou et tibio-tarsiennes restées raides pendant plusieurs années après la sortie du plâtre, mais s'assouplissant petit à petit ; marche facile et non douloureuse, même en terrain accidenté.

Qualité du résultat : bon.

OBSERVATION II

B...

Accident du travail le 20 mai 1923, a eu le pied entraîné par un câble et littéralement arraché ; fracture des 2 os de la jambe au 1/3 inférieur avec plaie faisant communiquer le foyer osseux avec l'extérieur.



D... OBSERVATION VIII, SÉRIE 2
Ostéosynthèse secondaire. Bon résultat fonctionnel



B... OBSERVATION IX, SÉRIE 2.
Cercelage au fil métallique. Bon résultat fonctionnel

Traitement. — Opération de nettoyage des parties molles, excision des tissus contus ; réduction maintenue par une plaque de Lambotte sur les fragments tibiaux ; fermeture partielle des parties molles ; large perte de substance cutanée.

Suites immédiates. — Bonnes. Ablation du matériel de prothèse 2 mois après.

En juillet 1923, la perte de substance cutanée, très longue à se cicatriser, nécessite la pose de greffes dermo-épidermiques. En septembre 1923, le blessé sort de l'hôpital, consolidé et complètement cicatrisé.

Suites éloignées. — En juillet 1926, revient à l'hôpital avec une fistule apparue peu de temps après sa sortie de l'hôpital. On intervient et l'on enlève alors deux fragments de vis qui reposent dans une petite cavité pleine de fongosités ; les bords de cette cavité sont taillés en pente douce à la gouge, réunion de la peau sur un faisceau de crins.

En mai 1930, le malade nous écrit que sa jambe est restée faible, ne lui permettant pas d'assurer un travail continu ; légèrement déformée, avec courbure à concavité interne, raccourcie de 2 centimètres.

Gros cal douloureux.

Peau de la cicatrice fragile, s'ulcérant facilement au moindre frottement un peu continu.

Taux d'incapacité obtenu : 25 %.

Qualité du résultat : médiocre.

OBSERVATION III

G..., 25 ans, accident de la rue, le 24 mars 1925.

Fracture ouverte de la jambe gauche, plaie de 1^{re} en regard du foyer de fracture ; fracture du tibia et du péroné, multi-esquilleuses, gros fragment tibial triangulaire interposé entre les 2 autres fragments.

Traitement (Prof. Bérard). — Nettoyage chirurgical des parties molles et du foyer osseux, esquillectomie ; réduction

maintenue par une plaque de Lambotte sur les fragments tibiaux.

Parties molles et peau laissées toute ouvertes.

Immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates : bonnes, mais persistance, au niveau du foyer de fracture d'une ulcération cutanée, ayant nécessité successivement :

- 1) l'ablation du matériel métallique ;
- 2) 1 sympatectomie périartérielle ;
- 3) 1 greffe à l'italienne.

Suites éloignées :

Revu 3 ans après l'accident. — Marche sans canne, jambe solide, légère boiterie due au raccourcissement.

La marche en terrain accidenté n'est pas douloureuse.

Raccourcissement, 3 cm.

Atrophie à la cuisse, 5 cm.

La plaie est maintenant complètement cicatrisée et la peau de la cicatrice solide.

Limitation légère des mouvements du genou. Articulation tibio-tarsienne encore raide.

Qualité du résultat : Bon.

OBSERVATION IV

M...

Jambe écrasée par une roue de voiture, le 13 mai 1925.

Fracture ouverte de la jambe à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur, téguents extrêmement souillés.

Traitement (Dr Wertheimer). — Excision des tissus contus, nettoyage du foyer de fracture, réduction maintenue par une agrafe de Dujarier ; parties molles laissées toutes ouvertes ; pansement à plat ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates : simples.

Ablation de l'agrafe le 20 juillet 1925.

En août 1925, cicatrisation complète, jambe consolidée.

Suites éloignées (dûes à l'obligeance du Docteur Gevry, d'Amplepuis). — Le malade n'a pu être revu, car il est mort à la suite d'une pleurésie purulente post-grippale, mais son résultat fonctionnel semble avoir été très bon, puisqu'il avait pu reprendre assez vite le pénible métier de voiturier, qu'il exerçait déjà au moment de son accident.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION V

D..., 55 ans.

A fait une chute en descendant les escaliers, le 4 juin 1925.

Amenée à l'Hôtel-Dieu avec un garot. Fracture de jambe du tiers inférieur avec petite plaie sur la face interne du tibia, qui paraît due à l'embrochement des téguments par un fragment osseux sous-jacent.

A l'ablation du garot, hémorragie abondante de sang noirâtre par l'orifice cutané.

Traitement. — Découverte du foyer de fracture qui montre une fracture très oblique du tibia ; le fragment inférieur embroche littéralement les muscles de la loge postérieure. On croit à une lésion de l'artère tibiale postérieure, mais cette hypothèse n'est pas vérifiée par l'intervention.

Par contre, il existe une section de l'artère tibiale antérieure dont les 2 bouts sont liés.

Nettoyage des parties molles.

Fracture réduite et maintenue par 2 petites lames de Lambotte sur le tibia.

Les téguments ne sont pas suturés, immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Gangrène ischémique de toute la partie du membre sous-jacent à la fracture. Température élevée. Pouls rapide et filant.

Le 8 juin, on pratique une amputation de cuisse au lieu d'élection. On laisse tout ouvert ; pansement au sérum antigangréneux.

Examen de la pièce. — Oblitération de l'artère tibiale postérieure par un caillot au niveau du foyer de fracture.

Après l'amputation, la température persiste. Très mauvais état général. Sphacèle au niveau du lambeau.

19 juin. — *Décès.*

OBSERVATION VI

C..., 31 ans, jockey.

Accident de course en mai 1926.

Fracture compliquée des 2 os de la jambe gauche. Fragment supérieur du tibia taillé en biseau aux dépens de sa face externe, faisant une large issue par la plaie cutanée ; péroné fracturé au même niveau.

Aspect de la plaie nette et peu souillé.

Traitement (Dr Guilleminet). — Nettoyage de la peau et des parties molles ; parage du foyer de fracture ; réduction maintenue par un cerclage au fil métallique.

Plaie des parties molles fermée sur un faisceau de crins.

Immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Simples. Cependant 8 mois après l'accident, en janvier 1927, le malade revient se montrer pour une ulcération chronique de la jambe, siégeant au niveau de l'ancienne plaie cutanée et datant des premiers jours de la reprise de la marche, due probablement à la persistance du matériel métallique.

Ablation des fils ; curetage du petit foyer d'ostéite sous-jacent ; excision du contour de l'ulcère.

Suites simples, bonne cicatrisation.

Suites éloignées. — Reprise du travail 1 an après l'accident. Guérison retardée par la persistance de l'ulcération cutanée. Jambe non déformée ; raccourcissement, 1 cm., non douloureuse, simplement un peu « lourde » aux changements de temps ou après une grande fatigue. A pu faire, 2 ans après son accident, 20 kilomètres à pied assez facilement.

Pean de la cicatrice solide.

Taux d'incapacité du travail : 10 %.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION VII

S..., 31 ans.

Accident d'atelier le 28 mai 1926.

Fracture compliquée des 2 os de la jambe droite avec issue au dehors de 6 centimètres de tibia très souillé.

Traitement (D^r Santy). — Débridement ; excision des parties molles et nettoyage soigneux ; résection des extrémités osseuses souillées ; réduction maintenue par une agrafe de Dujarier.

Parties molles laissées toutes ouvertes ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Dès le lendemain, température élevée, pouls à 130 ; membre inférieur droit tuméfié, apparition rapide de placards bronzés ; suppuration abondante au niveau du foyer de fracture.

Devant ce tableau, sans attendre, on pratique une amputation de cuisse au tiers inférieur ; on laisse tout ouvert ; pansement au sérum antigangréneux.

Suites simples. Cédation des phénomènes généraux ; cicatrisation progressive du moignon.

Qualité du résultat. — *Amputation.*

OBSERVATION VIII

D..., 30 ans.

Chute de motocyclette le 9 août 1930.

Plaie superficielle du crâne, plaie minime de la jambe avec fracture transversale du tibia au tiers inférieur.

Traitement (D^r Desjacque). — Désinfection ; mise en plâtre ; sérum antitétanique, la radiographie de contrôle montrant un grand déplacement du fragment inférieur du tibia en dehors et en arrière, on pratique le 26 août 1930 une ostéo-

synthèse secondaire à la plaque de Lambotte ; au cours de l'intervention on découvre une grosse esquille détachée du fragment inférieur, que l'on conserve malgré la gêne qu'elle apporte à l'ostéosynthèse.

Suites immédiates. — Très simples. La radiographie de contrôle pratiquée en octobre 1930 montre une réduction parfaite mais pas encore de cal interfragmentaire.

Suites éloignées. — Le malade revu 8 mois après son accident n'a pas encore repris son travail, mais marche facilement en s'aidant d'une canne.

Sa jambe est d'attitude correcte, raccourcie de 2 centimètres à peine ; la cicatrice est bonne, sans fistule secondaire.

Gros cal tibial non douloureux.

Atrophie de la cuisse correspondante 4 cm.

Articulation du genou souple.

Articulation tibio tarsienne encore un peu raide.

Qualité du résultat. — *Bon.*

OBSERVATION IX

B..., 28 ans.

Accident de la rue, collision d'auto contre moto, le 3 décembre 1930. Fracture ouverte de la jambe droite au tiers moyen.

Traitement (D^r Peycelon). — Sous-rachi-anesthésie ; incisions pour agrandir l'orifice cutané ; excision des bords de cet orifice ; nettoyage soigneux des tissus contus, évacuation de l'hématome ; réduction de la fracture et maintien des trois fragments par un fil métallique circulaire.

Suture cutanée partielle.

Immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Vérification radioscopique ; réduction parfaite.

Suites immédiates. — Simples. Pas de suppuration. Ablation du fil métallique au bout d'un mois.

Suites éloignées. — Revu le 18 mai 1931. Marche tout seul,

sans béquille, cinq mois après l'accident. A été consolidé à sa sortie de plâtre, c'est-à-dire deux mois et demi après l'accident.

Jambe non déformée. non douloureuse ; raccourcissement, 1 cm. ; atrophie de la cuisse droite, 2 centimètres. Bonne cicatrice souple, non adhérente. Pas de fistulisation secondaire ; les articulations du genou et du cou de pied ont retrouvé déjà leurs mouvements normaux.

Qualité du résultat. — Bon.

OBSERVATION X

G..., 64 ans.

A été renversée par une automobile, le 15 décembre 1930.

Fracture ouverte de la jambe droite, au tiers inférieur.

Traitement (Dr Peycelon). — Nettoyage du foyer ; excision des rebords cutanés et des lambeaux musculaires contus. Réduction de la fracture qui est à trait très oblique sur le tibia ; réduction maintenue par un cerclage au fil métallique.

Suture partielle de la peau.

Immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Excellentes.

Ablation du fil métallique 1 mois et demi après.

Suites éloignées. — Cinq mois après l'accident, la malade ne marche encore qu'en s'aidant avec une canne.

Jambe encore un peu œdématiée légèrement déformée ; légère courbure à concavité interne du tiers inférieur.

Raccourcissement : 2 cm.

Bonne cicatrice cutanée.

Pas de fistule cutanée.

Gros cal tibial non douloureux.

Atrophie cuisse droite : 4 cm.

Articulation du genou souple ; articulation tibio-tarsienne encore très raide.

Va nettement en s'améliorant de jour en jour.

(Vue à deux examens successifs : mars 1931, mai 1931).

Qualité du résultat. — Bon.

Observations non revues

Nous voulons rapporter également un certain nombre d'observations de malades vus dans les mêmes conditions que les précédents, mais que nous n'avons pas pu retrouver avant la publication de ce travail.

Nous ne possédons donc, sur eux, que ce que nous avons trouvé noté sur les registres d'observation, la nature de l'accident, le traitement subi, les suites immédiates ; les résultats éloignés sont absents ou très brièvement indiqués, nous nous en excusons.

OBSERVATIONS DE MALADES ATTEINTS DE FRACTURE OUVERTE DE JAMBE, TRAITÉS PAR L'OPÉRATION DE NETTOYAGE ET SIMPLE RÉDUCTION APPROXIMATIVE SANS OSTÉOSYNTÈSE (*Observations non revues*)

OBSERVATION I

D..., tombé d'une échelle, le 10 mars 1922.

Soigné à Genève. Opération de nettoyage, extension continue pendant 42 jours, suivie d'un mois d'immobilisation plâtrée.

La consolidation étant longue à se faire, le Docteur Reverdin pratique sur le tibia une greffe osseuse.

Après une nouvelle immobilisation de 2 mois, le malade rentre chez lui, mais ne peut reprendre son travail, sa jambe semble consolidée, mais oedématiée et douloureuse ; il entre à l'Hôtel-Dieu où on pratique l'ablation d'une esquille qui entretenait la persistance d'un petit foyer d'ostéomyélite.

Il part chez lui le 27 avril 1923, c'est-à-dire 13 mois après son accident, ayant encore une très légère mobilité des fragments dans le sens antéro-postérieur, c'est pourquoi on lui met un appareil de Delbet qu'il gardera encore un mois.

OBSERVATION II

P..., 15 ans.

Tombe en s'amusant sur une balançoire, le 18 mai 1925.

Plaie souillée de terre à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen de la jambe gauche.

Fracture transversale du tibia par choc direct.

Intervention (Dr Wertheimer). — Sous-rachi-anesthésie. Excision et parage des parties molles, on se contente d'une réduction approximative de la fracture ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Simples.

Suites éloignées. — En juillet 1925, ablation d'un sequestre détaché du fragment inférieur du tibia, visible à la radio, et qui entretenait un petit foyer d'ostéomyélite.

Suites éloignées. — En septembre 1925, c'est-à-dire 5 mois après l'accident, on trouve noté : « bon résultat ».

OBSERVATION III

J..., 35 ans.

Accident le 6 février. Fracture ouverte de la jambe au tiers inférieur ; le tibia fracturé transversalement, est luxé au dehors à travers une petite plaie transversale de la face interne de la jambe ; traumatisme des orteils.

Traitement (Dr Mallet-Guy). — Débridement de la plaie, vérification des vaisseaux qui semblent normaux ; réduction approximative de la fracture ; plaie laissée toute ouverte ; immobilisation en gouttière postérieure ; amputation du premier orteil.

Suites immédiates. — Simples.

Suites éloignées. — Marche seul fin avril 1926.

Bon résultat éloigné (Renseignement dû au Dr Mallet-Guy).

OBSERVATION IV

P..., 56 ans.

Ecrasement par roue de voiture, le 26 août 1926.

Fracture ouverte de jambe.

Intervention (D^r Guilleminet). — Opération de nettoyage ; réduction approximative de la fracture^e ; plaie des parties molles laissée toute ouverte ; immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Simples. A noter cependant une poussée phlébitique bilatérale en août 1926.

Suites éloignées. — Part consolidé 3 mois après l'accident.

OBSERVATION V

V..., 30 ans.

Accident du travail le 16 février 1927 ; issue du tibia fracturée par une plaie siégeant au-dessus de la malléole interne. Fracture du péroné 6^e au-dessus.

Intervention (D^r Guilleminet). — 3 heures après l'accident, après une toilette soigneuse du pied et de la jambe, excision d'une collerette cutanée sur le pourtour de l'orifice ; nettoyage des extrémités osseuses que l'on abrase à la gouge ; au total, on ne supprime qu'un fragment osseux de 1 cm. de longueur ; on découvre ensuite, par un petit débridement longitudinal, le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur, son intégrité paraît certaine.

Réduction approximative de la fracture. La plaie cutanée est laissée largement ouverte. Immobilisation plâtrée en léger varus.

Suites immédiates. — Suites opératoires simples, mais il persiste un valgus accusé et une chute postérieure du pied. Nouveau plâtre après réduction.

Le 2 mars après, le malade est envoyé en convalescence, encore incomplètement cicatrisé ; l'exploration au stylet conduit sur un os dénudé ; il est probable qu'en ce point se développera un petit foyer d'ostéite qui sera à reprendre secondairement. Le foyer de fracture semble consolidé.

OBSERVATIONS DE FRACTURES OUVERTES DE JAMBES TRAITÉES PAR
L'OPÉRATION DE NETTOYAGE ET MAINTIEN DES FRAGMENTS
OSSEUX PAR UNE PROTHÈSE MÉTALLIQUE
(*Observations non revues*)

OBSERVATION I

B..., 42 ans.

Le 9 septembre 1922, écrasement par roue de camion. Fracture ouverte à 3 fragments.

Intervention. — Nettoyage.

Ostéosynthèse à la plaque de Lambotte.

On laisse tout ouvert.

Immobilisation en gouttière plâtrée.

Suites immédiates. — Simples. Immobilisation pendant 3 mois. Au bout de ce temps, on enlève le matériel de prothèse ; l'immobilisation n'étant pas encore obtenue, on met un appareil de Delbet.

OBSERVATION II

B..., 48 ans.

Accident le 27 octobre 1922, écrasement de la jambe droite par roue de voiture ; fracture ouverte à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen avec grosse plaie antéro-interne.

Intervention. — Nettoyage soigneux^e ; vérification, pas de lésions des paquets vasculo-nerveux ; l'os est à nu au fond de la plaie, mais sans gros éclatement ; les extrémités osseuses, légèrement taillées en bec de flûte, sont faciles à capter. Ostéosynthèse avec plaque de Lambotte après nettoyage à la cuvette du foyer de fracture, et lavage à l'éther.

Plaie laissée ouverte. Immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

Suites immédiates. — Simples.

Suites éloignées. — Quitte le service 3 mois après, consolidé.

Revu en janvier 1923. Le malade revient pour se faire enlever sa plaque. Bonne consolidation. Bon résultat.

Conclusions

I. — La question du traitement des fractures ouvertes de jambe de la pratique civile est une question très complexe :

Parce que les lésions observées et les conditions étiologiques sont variables d'un cas à l'autre et susceptibles de très grosses différences;

Parce que tel traitement, condamnable en règle générale, peut avoir donné dans certaines conditions particulières, un résultat excellent au chirurgien qui a su l'appliquer.

II. — Il nous a paru commode de suivre les auteurs classiques en distinguant :

1° les fractures avec simple plaie punctiforme de la peau produite de dedans en dehors ;

2° les fractures avec issue fragmentaire;

3° les fractures avec plaie cutanée plus ou moins importante et ouverture des loges musculaires;

4° les fractures graves avec écrasement.

III. — En traitant une fracture ouverte, le chirurgien doit poursuivre un triple but :

— éviter les complications infectieuses immédiates qui sont des complications des parties molles;

— éviter les complications tardives qui sont dues à l'infection du foyer osseux;

— redonner au blessé un membre solide et non douloureux.

IV. — Deux points de ce traitement sont acquis actuellement et sont pour l'école lyonnaise de véritables dogmes :

a) la nécessité de l'opération de nettoyage systématique précoce, bien mise en lumière par la chirurgie de guerre et dont la pratique civile a encore augmenté la rigueur en raison de la gravité des accidents de la rue ou d'atelier qui surviennent au hasard sur des sujets souvent vieux et tarés;

b) la condamnation de toute fermeture immédiate de la peau et des parties molles, car les risques d'infection secondaire sont beaucoup plus illusoires que la gravité des complications infectieuses primitives.

V. — Le problème orthopédique est plus complexe; il est dominé par le fait qu'au début il est secondaire au problème des parties molles.

Cependant, entre les solutions qui peuvent lui être apportées (réduction simple avec contention en gouttière plâtrée, fixateur externe, ostéosynthèse par les divers modes) le choix ne peut être qu'une question d'opportunité et d'indication particulière. Toutefois, dans la majorité des cas, on peut, sans courir les risques locaux et généraux d'une opération d'ostéosynthèse, obtenir une réduction et une contention très satisfaisantes par de simples manœuvres manuelles et

l'immobilisation en gouttière plâtrée. C'est là une méthode de prudence.

Si l'ostéosynthèse semble devoir être pratiquée, elle doit être laissée ouverte, ce qui met à l'abri des accidents précoces qui sont des accidents des parties molles, et il nous a semblé que les moyens les plus simples et les moins traumatisants (simples cerclages au fil métallique) doivent être, lorsqu'ils sont applicables, préférés aux autres techniques.

VI. — Les résultats obtenus sont nettement en faveur du traitement conservateur; cependant, il est des cas où, en face de trop grosses lésions, le chirurgien doit savoir faire le sacrifice primitif d'un membre, parce que souvent c'est la vie du blessé qui est en jeu, parce qu'aussi, la plupart du temps, ces membres conservés dans de mauvaises conditions ne donnent au point de vue fonctionnel que des résultats bien médiocres.

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LEPINE.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
BÉRARD.

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 23 Mai 1931.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOSEPH GHEUSI.

Bibliographie

- AIGROT (G.). — De la suture primitive et de la suture secondaire dans les plaies de guerre. *Thèse de Lyon*, 1917.
- ALGAVE. — L'ostéosynthèse par les agents métalliques dans le traitement des fractures et des pseudarthroses.
- AUDIBERT et CONVERT. — La suture primitive des plaies infectées excisées dans la période secondaire. *Lyon Chirurgical*, 1918, p. 718.
- AUMONT. — Traitement des fractures ouvertes des membres, suture primitive et secondaire, ostéosynthèse immédiate. *Revue de Chirurgie*, 1924, p. 509.
- AUVRAY. — *Bull. et Mém. Société de Chirurgie*, 1926, p. 828.
- BARBARIN. — A propos du traitement chirurgical des fractures ouvertes. *Soc. des Chirurgiens de Paris*, 21 juin 1918.
- BAUDET et MASMONTEL. — Ostéosynthèse dans les fractures diaphysaires de jambe. *Journal de Chirurgie*, 1921.
- BONNET-PAUL. — *Revue de Chirurgie*, 1916.
- CAMUSET. — *Thèse de Lyon*, 1926-27.

- CHALIER (A.). — Traitement aseptique et suture primitive dans les plaies de guerre. *Lyon Chirurgical*, 1917, p. 35.
- CORNIOLEY. — *L'Ostéosynthèse des os longs*. Doin, 1931.
- CHEYROU-LAGRÈZE. — Traitement des fractures ouvertes des membres par les appareils à anses métalliques à extension combinée. *Thèse de Bordeaux*, 1916.
- DELANNOY. — Traumatismes graves par accident du travail traités par les méthodes de guerre. *Bull. de la chirurgie des accidents du travail*, novembre 1920.
- DERACHE. — Notes sur l'ostéosynthèse primitive en chirurgie de guerre. *Bull. de la Société de Chirurgie*, 5 mars 1918.
- DESGOUTTES (L.). — Considérations pratiques sur le traitement des fractures des os longs. *Thèse de Lyon*, 1904.
- DESPLAS et GINESTE. — Six cas heureux d'ostéosynthèse primitive pour fracture par projectile de guerre. *Bull. Soc. de Chirurgie*, 18 déc. 1917.
- DESPLAS. — Danger de l'ostéosynthèse primitive dans les plaies traumatiques ouvertes en temps de paix. *Presse Médicale*, 24 mars 1926.
- DIGEON (P.). — Traitement des fractures des os longs par la méthode de Parham. *Thèse de Paris*, 1920.
- DOUMENG. — De l'ostéosynthèse dans les fractures des os longs. Etat de la question en France. *Thèse de Bordeaux*, 1909.

DUBOUCHER. — L'ostéosynthèse primitive précoce dans les fractures par projectile de guerre. *Thèse de Paris*, 1918.

DUCUING. — Sur le rapprochement tardif des plaies. *Lyon Chirurgical*, 1919, p. 270.

DUHAMEL. — Régénération osseuse chez l'adulte. *Lyon Chirurgical*, 1918, p. 44.

DUJARIER. — Du traitement sanglant dans les fractures de jambes récentes et anciennes. *Journal de Chirurgie*, 1913, p. 263.

— A propos de la communication de M. Hallopeau. *Bull. Société de Chirurgie*, 29 juin 1920.

— *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 732.

DUPRADEAU. — Le traitement des écrasements des membres. *Thèse de Paris*, 1914.

DUPLAY et RECLUS. — *Traité de Chirurgie*.

FREDET. — Le traitement des fractures graves suivant la technique de Lambotte. *Journal de Chirurgie*, 1913.

— *Bulletin et Mémoire de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 682.

GAUDIER. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 887.

JÉROME. — Contribution à l'étude des fractures de guerre. L'ostéosynthèse laissée à nu. *Thèse de Lyon*, 1919.

GIRARDIER (DE). — De l'ostéosynthèse dans les fractures fermées de jambe. *Thèse de Lyon*, 1927-1928.

- GODARD. — Traitement opératoire des fractures et luxations ouvertes des membres. Réunion primitive avec ou sans ostéosynthèse. *Revue de Chirurgie*, 1927, p. 698.
- GUINARD. — Traitement opératoire de certaines fractures sans ostéosynthèse. *Bull. Chir. des accidents du travail*, mai 1921.
- GRIMAUD. — L'ostéosynthèse dans les fractures compliquées. *Archives Franco-Belges de Chirurgie*, 1924, p. 10.
- GUÉRINET. — La suture primitive dans le traitement des plaies de guerre. *Thèse de Lyon*, 1918.
- GUILLOT et WORINANT. — Fermeture dans les fractures de guerre. *Journal de Chirurgie*, 1917, p. 217.
- GUILLOT et DEHELLY. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 786.
- GUIMBELLOT. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 777.
- HALLOPEAU. — Action de la prothèse métallique sur le tissu osseux. *Soc. Chirurgie*, 9 juin 1920.
- HARDOUIN. — Du traitement d'urgence des fractures compliquées dans la pratique civile. *Thèse de Toulouse*, 1920.
- HENRY. — Contribution à l'étude du traitement dans quelques cas de fractures compliquées graves. *Thèse de Paris*, 1908.
- HUGARD. — L'ostéosynthèse précoce dans les fractures exposées et compliquées. *Thèse de Lyon*, 1919.
- JUDET. — *Traité des fractures des membres*.

- JUVARA. — Le traitement ostéosynthétique dans les fractures. *Journal de Chirurgie*, 1919, p. 589.
- KATZENSTEIN. — Traitement sanglant dans les fractures graves. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1921, p. 803.
- LAFFINEUR. — La chirurgie des écrasés de la rue. *Thèse de Lyon*, 1919.
- LAMBOTTE. — Quel est le meilleur moment pour pratiquer l'ostéosynthèse dans les fractures récentes ? *Archives Franco-Belges de Chirurgie*, janvier 1923.
- LECÈNE et LERICHE. — *Thérapeutique chirurgicale*.
- LECÈNE et HUET. — *Chirurgie des os et des articulations des membres*.
- LECLERC. — *Bulletin et Mémoire de la Société de Chirurgie*, 1927, p. 177.
- LEJARS. — *Traité de Chirurgie d'urgence*.
- LENORMANT. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, pp. 562 et 821.
- *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1927, p. 177.
- LERICHE. — Résultats de l'esquillectomie sous-périostée primitive dans les fractures diaphysaires par coup de feu. *Lyon Chirurgical*, 1915, p. 803.
- De la suture primitive retardée en plusieurs temps dans les grands traumatismes ostéo-articulaires. *Lyon Chirurgical*, 1918, p. 723.
- Traitement en trois temps très rapprochés des grands éclatements diaphysaires comminutifs. Excision complète, suture primitive retardée, ostéosynthèse ou greffe. *Presse Médicale*, 17 octobre 1918, p. 533.

- *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 1105.
- De la suture primitive des parties molles dans les fractures diaphysaires. *Société de Chirurgie*, 16 octobre 1918.
- LERICHE et POLICARD. — *Recherches biologiques sur l'ostéosynthèse à la plaque de Lambotte*.
- *Les problèmes de physiologie normale et pathologique de l'os*.
- LEVEUF, GIRODE, MORNARD et MONOD. — *Traitement des fractures et luxations des membres*.
- MILLET. — Contribution histo-pathologique à l'étude des prothèses osseuses. L'action des plaques métalliques sur les tissus. *Thèse de Lyon*, 1919.
- MIRKOVITCH. MIKAÏLO. — La rachianesthésie de la réduction des fractures de jambe. *Thèse de Lyon*, 1923.
- MONJARDINO. — Ostéosynthèse primitive dans les fractures de jambe compliquées. *Portugal Medico*, mars 1919.
- OLLIER. — *Traité de la régénération des os*.
- PAETZOLD. — Contribution à la chirurgie conservatrice dans les traumatismes graves des membres. *Communication au XLI^me Congrès allemand de chirurgie*, Berlin, avril 1912.
- PANCRAZI. — Ce que nous devons retenir de la guerre au point de vue du traitement des plaies accidentelles. *Thèse de Montpellier*, 1920.
- PATEL. — De la consolidation dans les fractures de guerre infectées. *XXVIII^me Congrès français de chirurgie*, Paris, 1919.

- PICOT. — La fermeture primitive ou très précoce dans les fractures de guerre. *Journal de Chirurgie*, 1918, p. 15.
- PONCET. — *Thèse de Chaudoye*, Lyon, 1898.
- PUTTI. — Le cerclage au ruban dans le traitement sanglant des fractures. *Lyon Chirurgical*, 1921, p. 133.
- REBÉROL. — Traitement des fractures ouvertes de jambe. *Thèse de Paris*, 1927.
- ROLLET et LABRY (travail du Service du Professeur Patel). — Instrumentation et technique de l'ostéosynthèse dans les fractures diaphysaires. *Lyon Chirurgical*, t. XXII, p. 500.
- RICHARD. — *Bulletin et Mémoire de la Société de Chirurgie*, 1927, p. 177.
- ROUVILLOIS. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 637.
- SOULIGOUX. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 537.
- TANTON. — *Traité des fractures*.
— Contribution à ostéosynthèse dans fractures diaphysaires de guerre. *Société de Chirurgie*, 22 janvier 1918.
- TAVERNIER. — *La réunion secondaire précoce des plaies de guerre*.
- THÉVENOT. — Cent quinze cas de suture primitive ou secondaire dans les fractures. *Société de Chirurgie*, 12 juin 1918.
- THIÉRY. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, 1926, p. 825.

TRABY. — Des fractures comminutives esquilleuses des membres par armes de guerre. *Thèse de Montpellier*, 1915.

TOUILLON. — Traitement des fracture diaphysaires ouvertes. *Thèse de Lyon*, 1926-27.

VILLARD. — De la fixation métallique temporaire des fragments osseux dans les fractures compliquées infectées consécutives aux blessures de guerre. *Lyon Médical*, 1915, p. 360.

VIANNAY. — La chirurgie de l'avant au début de la quatrième année de guerre. *Lyon Chirurgical*, 1917, p. 522.

Suture des plaies des parties molles, p. 956.

Suture dans les fractures ouvertes, p. 959.

WILMANN. — Traitement des fractures compliquées des os longs par projectile de guerre. *Thèse de Paris*, 1916.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
CHAPITRE PREMIER. — Historique.....	11
CHAPITRE II. — Rappels sur l'anatomie pathologique. L'évolution et les complications des fractures ouvertes de jambe.....	19
CHAPITRE III. — Les méthodes de traitement..	31
CHAPITRE IV. — Les indications thérapeutiques	55
CHAPITRE V. — Les Résultats.....	65
OBSERVATIONS	71
Série I.....	71
Série II.....	88
CONCLUSIONS	101
BIBLIOGRAPHIE	105



IMP. BOSC FRÈRES & RIOU

° 42, QUAI GAILLETON °

1 4 0 0 0 LYON 0 0 3 3



